ANNO VI - N. 5

Maggio 1928 (Anno VI)

RIVISTA MENSILE FONDATA NEL 1923

Organo Ufficiale della ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

Direttore: Ing. ERNESTO MONTÙ

Collaboratori principali: GUGLIELMO DE COLLE - Ing. EUGENIO GNESUTTA - Ing. FRANCO MARIETTI
Major R. RAVEN - HART - Prof. K. RIEMENSCHNEIDER

Indirizzo per la corrispondenza: RADIOGIORNALE - Viale Bianca Maria, 24 - MILANO
Ufficio pubblicità: Viale Bianca Maria, 24 - MILANO ... ... ... Telefono: 52-789
Concessionari per la vendita in Italia e Colonie: A. & G. MARCO - Via Cappellini, 15 - MILANO (129)

ABBONAMENTI: 12 numeri: Italia L. 30 - Estero L. 40 - NUMERO SEPARATO: Italia L. 3 - Estero L. 4 - Arretrato L. 3.50
Abbonamento cumulativo A. R. I. e « Radioorario » L. 60 (per l'Italia)

I signori Abbonati sono pregati nel fare l'abbonamento di indicare la decorrenza voluta. - In caso di comunicazioni all'Amministrazione pregasi sempre indicare il numero di fascetta, nome, cognome ed indirizzo. - Si avverte pure che non si dà corso agli abbonamenti, anche fatti per il tramite delle Agenzie librarie, se non sono accompagnati dal relativo importo. - Sulla fascetta i signori Abbonati troveranno segnati: numero, decorrenza e scadenza d'abbonamento.

## SOMMARIO



## La Associazione Radiotecnica Italiana

**(A. R. I.)**

*Presidente Onorario:* Sen. GUGLIELMO MARCONI

*Comitato di Presidenza:* Ing. E. Gnesutta - Ing. F. Marietti - Ing. E. Montù

*Segretario Generale:* Ing. Ernesto Montù ... ... ... ... *Segreteria:* Viale Bianca Maria, 24 - Milano

**è una associazione di dilettanti, tecnici, industriali e commercianti creata dalla fusione del R.C.N.I. e della A.D.R.I. per gli scopi seguenti:**

a) *Riunire ed organizzare i dilettanti, gli studiosi, i tecnici, gli industriali e i commercianti radio.*
b) *Costituire un organo di collegamento tra i Soci ed il Governo.*
c) *Tutelare gli interessi dei singoli Soci nei riguardi dei servizi delle radioaudizioni circolari; dell'incremento degli studi scientifici promovendo esperimenti e prove; dello sviluppo tecnico e commerciale dell'industria radio.*
d) *Porsi in relazione con le analoghe Associazioni estere.*
e) *distribuire ai Soci l'Organo Ufficiale dell'Associazione*

I Soci ordinari versano L. 40 se residenti in Italia, L. 50 se residenti all'Estero - I Soci benemeriti versano una volta tanto almeno L. 500 - Le Società e i Club Radio possono associarsi versando L. 100 annue

I soci ordinari e benemeriti hanno diritto: 1) *A ricevere per un anno l'Organo Ufficiale* (*IL RADIOGIORNALE*). — 2) *Ad usufruire degli sconti concessi dalle Ditte.* — 3) *Alla tessera Sociale.* — 4) *A fregiarsi del distintivo Sociale.*

**L'associazione alla A. R. I. decorre sempre dal 1 Gennaio al 31 Dicembre dell'anno in corso**

**Qualunque dilettante può far parte della "Associazione Radiotecnica Italiana,,**

I dilettanti di Trieste e Genova lamentano fortissimi disturbi dalle locali stazioni a scintilla della Italo-Radio. Quando penserà la Commissione di vigilanza a segnalare questo inconveniente al Ministero delle Comunicazioni? E quest'ultimo non è già informato al riguardo? La A.R.I. ha per conto suo già trasmesso tali lagnanze alla Soc. Italo-Radio.

* * *

Preghiamo i nostri lettori e i soci della A. R. I. di volerci riferire gli eventuali risultati di ascolto delle trasmissioni su onda corta della aeronave Italia. Alcuni dilettanti asseriscono di non aver ancora potuto ricevere i segnali su onda corta della aeronave.

* * *

Il Consiglio della A. R. I. ha deciso nel suo ultimo Consiglio di distribuire un diploma e una carta dei diffusori europei a onda media e mondiali a onda corta ai propri soci. Tanto il diploma come la carta sono quasi pronti e verranno quindi spediti tra pochi giorni.

* * *

A quanto si dice sarebbe allo studio un nuovo regolamento per la trasmissione dilettantistica basato sulle recenti deliberazioni della Conferenza di Washington. A proposito della quale pubblichiamo una interessante proposta della I.A.R.U. nella rubrica «Le vie dello spazio». Pare intanto che ai fortunati detentori della vecchia licenza di trasmissione non venga concesso il rinnovo alla scadenza.

* * *

In questi ultimi tempo alcuni — fortunatamente pochi — dilettanti hanno vista sequestrata la propria stazione con la motivazione di comunicazioni illecite. Ricordiamo a coloro che fanno della trasmissione che è assolutamente vietato inviare per radio saluti a terzi o far parlare persone estranee al proprio microfono. Uomo avvisato...

* * *

I rapporti avuti in questi giorni dai delegati indicano concordemente che la stazione di Napoli viene ricevuta male ovunque, a causa delle interferenze, che la stazione di Roma soffre di gravi affievolimenti, mentre invece la stazione di Milano viene ricevuta bene ovunque specialmente di sera.

* * *

La E.I.A.R. ha indetto un concorso per la costruzione di radioricevitori di cui pubblichiamo le norme per esteso. Eventuali richieste di spiegazioni vanno chiaramente formulate e inviate ai delegati Provinciali della A.R.I. oppure alla Segreteria Generale della A.R.I.





# Rettificazione di griglia e di placca

(*di A. L. M. Sowerby, M. Sc. - dalla rivista Wireless World*)

Dei due soliti tipi di rettificatore a valvola per telefonia il rettificatore di griglia è stato in passato di gran lunga più in voga specialmente per il fatto che un rettificatore di placca è molto insensibile a segnali veramente deboli. Inoltre causa la corrente di placca molto maggiore assorbita da un rettificatore di griglia, vi è nel circuito di quest'ultimo una considerevolmente maggiore disponibilità di potenza ad alta frequenza per scopi di reazione cosicchè un ricevitore a una sola valvola costituito di un rettificatore di griglia oscillerà molto più prontamente che il suo equivalente con un rettificatore di placca. Questo fatto è stato in passato di importanza anche maggiore di oggi causa l'abitudine — ora fortunatamente tramontata — di collegare l'aereo direttamente alla griglia della valvola in un tale ricevitore e di usare bobine di sintonia di alta resistenza.

Per queste due ragioni la sostituzione di un rettificatore di placca per un rettificatore di griglia in un apparecchio monovalvola ha per risultato la perdita immediata di praticamente tutte le stazioni all'infuori di quella locale giacchè anche se vengono ottenuti sufficienti effetti reattivi diminuendo lo smorzamento di aereo, i segnali risultanti sono così deboli che per un rettificatore di placca essi sono inutilizzabili.

### *Effetto dell'impedenza anodica.*

Se si effettua un paragone analogo ricevendo la stazione locale il rettificatore di placca non fa una bella figura. Nel circuito di placca della valvola vi è un carico di impedenza dovuto alla cuffia di circa 20000 ohm (per la frequenza media della parola); un rettificatore di griglia può avere una impedenza di lavoro di circa 30000 ohm cosicchè anche per le note basse viene applicata alla cuffia una quantità sufficiente di energia.

Ma se la stessa valvola agisce come rettificatore di placca essa avrà, causa il potenziale fortemente negativo applicato alla griglia, una impedenza non molto inferiore a 200000 ohm cosicchè l'energia applicata alla cuffia è molto piccola e le note basse praticamente scompaiono; esattamente la stessa cosa avviene se il rettificatore è accoppiato per mezzo di un trasformatore alla valvola seguente come si usa oggigiorno nella maggior parte dei ricevitori. Non deve sorprendere il fatto che il rettificatore di griglia è stato e rimane il più popolare se un paragone così semplice ed immediato come questo, che certamente molti radiosperimentatori entusiasti avranno fatto per proprio conto, mostra che un rettificatore di placca perde molte stazioni facilmente ricevibili con un rettificatore di griglia e apparentemente non offre in compenso un miglioramento di qualità per la stazione locale.

Tutto ciò mostra semplicemente che nelle condizioni indicate il rettificatore di griglia è decisamente superiore al suo rivale ma il paragone non è giusto per quanto riguarda la qualità giacchè la cuffia o il trasformatore collegati al rivelatore sono dimensionati per funzionare dopo un rettificatore di griglia. Se il rivelatore è seguito da una resistenza di valore adatto ai bisogni della valvola precedente si può effettuare un paragone veramente giusto usando un apparecchio a due valvole al posto di quello monovalvola usato in origine. Si riscontrerà ancora che le stazioni lontane vengono ricevute molto meglio col rettificatore di griglia ma la stazione locale verrà ora ricevuta con qualità migliore e forse anche con intensità molto maggiore usando il rettificatore di placca.

Questo ci dice che se noi siamo disposti a usare sufficiente amplificazione ad alta frequenza anche le stazioni lontane possono essere ricevute in modo altrettanto soddisfacente e questa è infatti la direttiva seguita nella costruzione dei moderni ricevitori.

### *La rettificazione di griglia appiattisce la sintonia.*

Il contegno del circuito accordato al quale il rivelatore è collegato ci dà maggiori ragguagli circa le qualità relative dei due tipi di rivelatore. Ricevendo la stazione locale si noterà che usando il rivelatore di placca la sintonia è abbastanza acuta e i suoi segnali diventano inaudibili quando la disintonizzazione oltrepassa un certo limite mentre il punto di sintonia esatto è molto marcato. Viceversa con un rettificatore di griglia è impossibile distinguere entro 10 gradi il punto nel quale la stazione locale è più forte mentre i suoi segnali possono essere uditi almeno debolmente in qualunque posizione del condensatore

di sintonia. Queste differenze sono spiegabili per tre differenti ragioni: il rivelatore di griglia è molto sensibile per segnali deboli il che spiega come la stazione locale venga ricevuta in tutto il campo di sintonia e inoltre questa tendenza viene accentuata dallo smorzamento introdotto nel circuito accordato dalla corrente di griglia del rivelatore che naturalmente appiattisce la sintonia. L'impossibilità di distinguere esattamente con un rivelatore di griglia il punto preciso di sintonia è dovuta al fatto che quando la potenza di uscita in questo tipo di rivelatore raggiunge un certo va-

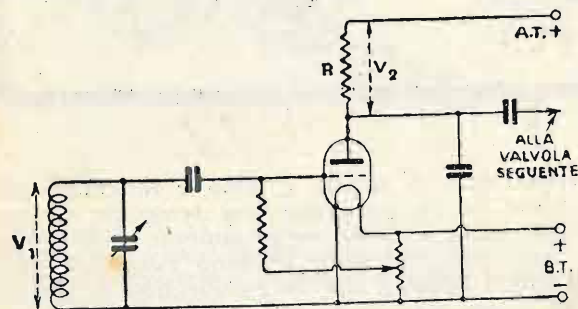



**Fig. 1 - Circuito con rettificazione di griglia. I volt c. c. sviluppati ai capi di $V_2$ vennero misurati per varie tensioni c. a. applicate a $V_1$.**

lore un aumento nella tensione dei segnali applicata alla sua griglia non causa un aumento dei segnali rettificati. Lo stesso effetto viene sovente notato quando si cerca di usare la reazione per i segnali della stazione locale; i segnali non diventano più forti ma se si usa abbastanza reazione possono diventare distorti causa sovraccarico della valvola anche se non si raggiunge il punto di oscillazione.

Viceversa il rivelatore di placca permette la completa soppressione dei segnali locali mediante la disintonizzazione per il fatto che esso non introduce una resistenza apprezzabile nel circuito accordato e perciò non appiattisce la sua sintonia; e inoltre esso non funziona per i piccolissimi valori di alimentazione quando il circuito è disaccordato.

L'acutezza del punto esatto di sintonia è causato in questo caso dal fatto che in un rettificatore di placca, se l'alta tensione è sufficiente non può esservi sovraccarico cosicchè non vi è alcuna causa che tende a limitare la potenza di uscita.

### *Misure pratiche.*

Risulta quindi che è altrettanto importante l'evitare di sovraccaricare un rettificatore di griglia come di evitare di alimentare troppo poco un rettificatore di placca; ci rimane solo da farci un'idea delle tensioni praticamente necessarie per le migliori condizioni di funzionamento con i due tipi di rettificatore.

A questo scopo fu effettuata una serie di misure con corrente alternata 50 periodi concernenti la relazione tra la tensione di alimentazione alla griglia della valvola e la tensione continua prodotta dalla rettificazione ai capi di una resistenza inserita nel circuito di placca. I circuiti riceventi corrispondenti ai più complessi apparecchi di laboratorio usati sono visibili nelle figure 1 e 2 in cui $V_1$ e $V_2$ rappresentano in ogni caso rispettivamente la tensione di alimentazione della corrente alternata e la tensione di uscita della corrente continua.

Negli esperimenti pratici i valori dei condensatori vennero aumentati in modo da offrire alla corrente di 50 cicli la stessa impedenza che offrono alle frequenze corrispondenti a una lunghezza d'onda di 300 metri i condensatori usati negli apparecchi radiofonici. In tal modo i risultati ottenuti per la bassa frequenza usata possono essere considerati approssimativamente valevoli anche per le radiofrequenze in giuoco nei comuni radioricevitori.

Venne effettuato un numero notevole di misurazioni usando in tutti i casi una resistenza nel circuito di placca della valvola; vennero usate valvole di diversi tipi e con ogni valvola venne provato un certo numero di differenti resistenze anodiche. I risultati qui riportati sono per un solo caso di rettificazione di placca e per uno di rettificazione di griglia usando la stessa valvola per entrambi i casi ma cambiando la resistenza anodica a seconda delle esigenze del circuito. La valvola scelta (una Cosmos SP 55 Blue Spot) ha un fattore di amplificazione di 28 e una impedenza di 58.000 ohm (misurate nel solito modo con la valvola regolata per amplificazione). Questi valori si prestano bene tanto per la rettificazione di placca come per la rettificazione di griglia; per la prima l'impedenza è abbastanza bassa per assicurare che con una resistenza anodica di valore conveniente le note elevate non vadano troppo perdute mentre la sensibilità è abbastanza buona. Usata come rettificatore di griglia l'impedenza viene diminuita dal potenziale-base positivo di griglia in misura tale che permette appunto di far seguire alla valvola un buon trasformatore di classe, tenendo conto che usando un rettificatore di griglia il grado di qualità ottenibile non è proba-

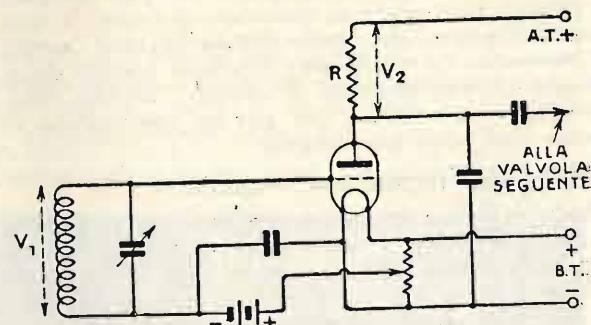



**Fig. 2 - Circuito analogo usato per ottenere dati pratici per la rettificazione di placca.**

bilmente molto elevato. Un seguace convinto di ciascuno di questi sistemi di rettificazione troverà che una valvola con queste caratteristiche è conveniente per entrambi questi due sistemi.

La seguente tabella da un sommario conciso dei risultati ottenuti; la prima colonna da il valore efficace del potenziale alternativo applicato alla griglia; la seconda e la terza danno il risultante potenziale continuo ai capi della resistenza anodica rispettivamente per la rettificazione di placca e per quella di griglia. In ogni caso il valore

dell'alta tensione applicata al capo esterno della resistenza era di 120 volt; per la rettificazione di placca la resistenza di placca aveva un valore di 250.000 ohm e la griglia un potenziale base negativo di 1,8 volt e per la rettificazione di griglia la

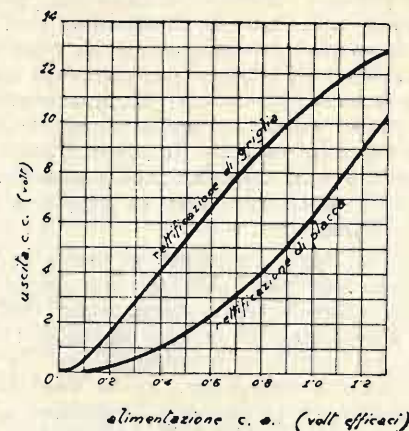



**Fig. 3 - Curve che mostrano come la superiorità della tensione continua di uscita da un rivelatore di griglia diminuisce aumentando la tensione di alimentazione.**

resistenza di placca era di 100.000 ohm e la griglia aveva un potenziale base positivo di 3 volt attraverso una resistenza di 3 megohm.

*Tabella N. 1*

| Alimentazione alternativa (volt efficaci) | Potenza resa corrente continua (volt) | |
|---|---|---|
| | rettificaz. di placca | rettificaz. di griglia |
| 0.145 | 0.125 | 0.85 |
| 0.288 | 0.50 | 2.6 |
| 0.425 | 1.2 | 4.5 |
| 0.560 | 2.1 | 6.2 |
| 0.708 | 3.15 | 7.85 |
| 0.816 | 4.5 | 9.2 |
| 0.941 | 5.75 | 10.4 |
| 1.064 | 7.07 | 11.4 |
| 1.18 | 8.75 | 12.2 |
| 1.29 | 10.1 | 12.9 |

Si noterà subito che per le tensioni applicate più piccole la valvola dà tensioni di uscita continue molto maggiori quando funziona con rettificazione di griglia ma che tale superiorità diventa sempre minore aumentando la tensione di alimentazione. Questo fatto è dimostrato più chiaramente nelle curve di fig. 3 che sono tracciate secondo i valori di tabella 1.

Ma la tensione continua realmente ottenuta non dà la vera misura della sensibiltà poichè questa tensione è stata prodotta da una tensione costante di corrente alternata che corrisponde a un'onda portante non modulata. Per telefonia la sensibilità viene data dalla misura nella quale la rettificazione risponde alla modulazione dell'onda portante il che interp.etato nei termini dei nostri risultati di laboratorio significa il cambiamento di tensione di corrente continua per una piccola variazione dei volt di alimentazione. Una piccola considerazione mostrerà chè la sensibilità in questo senso è maggiore quando le curve di fig. 3 sono più ripidamente inclinate rispetto all'orizzontale.

Possiamo infatti esprimere questa sensibilità in unità praticamente definite tirando una tangente alla curva in un punto qualunque in modo da estendere la pendenza della curva in questo punto su un campo maggiore e dedurre da questa il

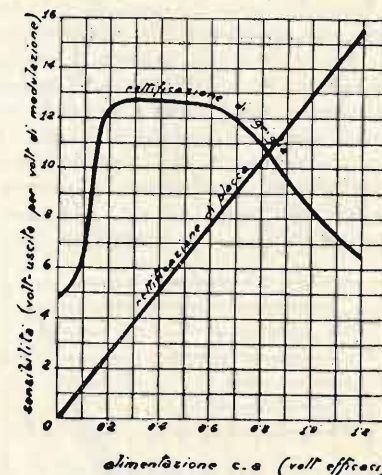



**Fig. 4 - Sensibilità relative di ambedue i sistemi di rettificazione-misurate come loro rispondenza alla modulazione dell'onda portante.**

cambiamento della tensione all'uscita causato dalla variazione di un volt nella alimentazione. Se ciò viene effettuato per un certo numero di punti per tutta la lunghezza delle curve, otteniamo i seguenti valori che sono riportati nelle curve in fig. 4.

*Tabella N. 2*

| Alimentazione alternativa (volt efficaci) | Sensibilità (pendenza della curva) | |
|---|---|---|
| | rettificaz. di placca | rettificaz. di griglia |
| 0.1 | 1.3 | 6.4 |
| 0.2 | 2.6 | 12.5 |
| 0.3 | 3.9 | 12.7 |
| 0.4 | 5.2 | 12.5 |
| 0.5 | 6.5 | 12.4 |
| 0.6 | 7.8 | 12.2 |
| 0.7 | 9.1 | 12.0 |
| 0.8 | 10.4 | 10.8 |
| 0.9 | 11.7 | 9.5 |
| 1.0 | 13.0 | 8.6 |
| 1.1 | 14.3 | 6.6 |
| 1.2 | 15.6 | 6.4 |

La sensibilità del rettificatore di griglia aumenta rapidamente a un massimo a una tensione di alimentazione di circa 0,25 volt, rimane elevata sino a un valore di 0,75 volt e poi diminuisce rapidamente mentre la sensibilità di un rettificatore di placca aumenta progressivamente con l'alimentazione. Nel punto in cui le due curve si tagliano (a una tensione di alimentazione di circa 0,8 volt) la sensibilità dei due tipi di rettificatore è la stessa ed essi daranno l'identica intensità di segnali per questo valore di alimentazione. Il rettificatore di placca darà segnali più forti per valori di alimentazione superiori e il rettificatore di griglia per quelli inferiori a 0,8 volt.

Bisogna confessare che l'estremità a sinistra della curva di rettificazione di griglia è alquanto spe-

culativa giacchè gli strumenti di chi scrive non erano abbastanza sensibili per ottenere letture realmente accurate in questa regione. Ma malgrado alcune inesattezze queste curve rendono chiaramente i fatti già menzionati e cioè che quando l'alimentazione disponibile al rivelatore è piccola conviene preferire un rettificatore di griglia mentre per valori più grandi di alimentazione conviene scegliere un rettificatore di placca in modo da ottenere in ogni caso i segnali più forti.

Per determinare le tensioni a bassa frequenza praticamente ottenute nella rettificazione di segnali radiotelefonici è necessario presupporre un grado definito di modulazione giacchè praticamente la modulazione è maggiore per le parti

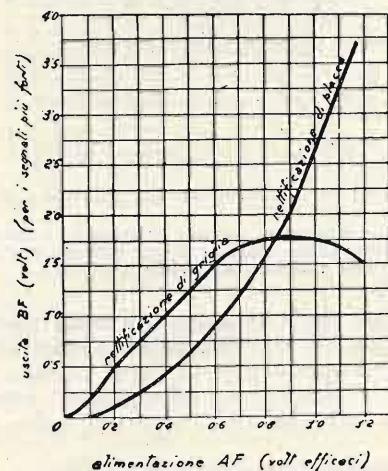



**Fig. 5 - Curve che mostrano le volt-punte realmente sviluppate per diversi valori di alimentazione da una modulazione al 20%.**

più forti della trasmissione che per le deboli. Se noi presupponiamo una modulazione al 20 %, cioè quale lo scrivente ritiene sia il massimo normalmente usato dalle stazioni della BBC, possiamo ottenere i seguenti valori che sono riportati nelle curve di fig. 5.

*Tabella N. 3*

| Alimentazione A F (volt efficaci) | Uscita B F (volt massimi) | |
|---|---|---|
| | rettificaz. di placca | rettificaz. di griglia |
| 0.1 | 0.026 | 0.13 |
| 0.2 | 0.104 | 0.50 |
| 0.3 | 0.24 | 0.77 |
| 0.4 | 0.42 | 1.0 |
| 0.5 | 0.65 | 1.24 |
| 0.6 | 0.94 | 1.46 |
| 0.7 | 1.27 | 1.68 |
| 0.8 | 1.66 | 1.73 |
| 0.9 | 2.10 | 1.71 |
| 1.0 | 2.60 | 1.72 |
| 1.1 | 3.15 | 1.45 |
| 1.2 | 3.75 | 1.54 |

La potenza a bassa frequenza fornita dal rivelatore di placca aumenta costantemente come già la sensibilità ma la potenza fornita dal rettificatore di griglia aumenta sino a un valore limite e rimane ferma mentre ogni aumento ulteriore della tensione di alimentazione non produce alcuna differenza nella intensità di suono. In primo luogo questo spiega il rifiuto di un rettificatore di griglia all'effetto reattivo quando si riceve la stazione locale e in secondo luogo la particolare forma della curva spiega il fatto che per certi valori di alimentazione un rettificatore di griglia da una quantità notevole di distorsione dell'ampiezza. Nel caso di un rettificatore di placca si ha probabilmente solo distorsione notevole quando si usa un potenziale di griglia troppo elevato benchè ciò possa anche prodursi quando i segnali sovraccaricano la valvola. In quest'ultimo caso il solito rimedio che consiste nell'aumentare l'alta tensione e il potenziale base di griglia è completamente efficace.

I valori dati per la tensione di uscita in volt che si riferiscono alle parti più forti dei segnali danno una norma efficace nella costruzione dell'amplificatore a bassa frequenza che segue il rivelatore. Inoltre si ha anche una norma per la costruzione di tutto il ricevitore. Se si vuol impiegare un rettificatore di placca non conviene diminuire l'amplificazione ad alta frequenza e cercare poi di compensare questa deficienza con un grado elevato di amplificazione a bassa frequenza giacchè il rivelatore sarà così poco efficiente che tutto il ricevitore sarà molto insensibile. Il trasportare una valvola dalla bassa frequenza all'alta frequenza in un tale apparecchio aumenterà in modo sorprendente l'intensità dei segnali di una stazione distante. Viceversa non conviene disporre parecchi stadi di amplificazione ad alta frequenza per ottenere selettività e farli poi seguire da un rettificatore di griglia poichè il rivelatore in tale caso risulterebbe sovraccaricato e produrrebbe distorsione per tutte le stazioni. Inoltre esso funzionerebbe in modo poco efficiente per la rivelazione giacchè darebbe segnali relativamente poco forti rispetto alla grandissima potenza ad alta frequenza applicata.

### *Il progetto del rettificatore in un ricevitore.*

Nel progettare un ricevitore occorre cercare di dare al rettificatore di griglia un'alimentazione di circa 0,3 volt giacchè con tale alimentazione si ha poca distorsione e una elevata efficienza. Un rettificatore di placca viceversa dovrebbe essere alimentato con la massima tensione ad alta frequenza compatibile con l'alta tensione disponibile nel qual modo si ottiene la massima sensibilità. L'alimentazione del rivelatore è molto facilmente controllabile in un ricevitore costruendo l'amplificatore a bassa frequenza in modo che quando il rivelatore funziona nelle condizioni volute la potenza finale è appena sufficiente per far funzionare a pieno carico l'ultima valvola dell'apparecchio. Allora semprechè l'altoparlante funzioni a piena potenza il rivelatore deve necessariamente ricevere il miglior valore di alimentazione. Adottando questo sistema è naturalmente necessario avere tutto il controllo dell'intensità sul lato ad alta frequenza o regolando la reazione se questa viene usata o regolando l'accensione dei filamenti delle valvole ad alta frequenza.

Paragonando i due tipi di rettificatore mentre si studiano i circuiti ad alta frequenza non si

deve perdere di vista il fatto che un rettificatore di griglia produce dello smorzamento nel suo circuito di griglia. Le misurazioni da cui furono ottenute tabella 3 e la fig. 5 vennero effettuate in condizioni tali per cui la tensione applicata non veniva ridotta dal piccolo carico dovuto al rettificatore di griglia ma questo stato di cose non vale nel caso di un vero ricevitore. A questo punto il paragone è ingannevole giacchè in due ricevitori identici in tutto il resto la tensione applicata a un rivelatore di griglia sarà molto considerevolmente minore che quella applicata a un rivelatore di placca e questa differenza sarà tanto più grande quanto più piccola è la resistenza del circuito accordato che precede il rivelatore. Usando bobine avvolte con trecciola (Litzendraht) questo smorzamento è così grande paragonato con la resistenza totale che esso annulla completamente ogni guadagno in sensibiltà che si potrebbe altrimenti ottenere passando alla rivelazione di griglia. Naturalmente per eliminare lo smorzamento si può introdurre la reazione riguadagnando in tal modo la sensibilità perduta ma solo a spese di un comando in più nel ricevitore.

### *Conclusione.*

Quando il rivelatore segue un amplificatore ad alta frequenza di costruzione moderna l'unico merito della rettificazione di griglia e cioè la sua grande sensibilità cessa di esistere mentre il suo impiego in tale caso significa una perdita di selettività e in certa qual misura anche di qualità in cambio del dubbio vantaggio di poter usare un trasformatore per l'accoppiamento alla valvola seguente. Ma mentre il rettificatore di placca ha tutti i vantaggi dalla sua parte quando è preceduto da un adeguato amplificatore ad alta frequenza, il rivelatore di griglia è preferibile per ricevitori come quelli usati per onde corte nei quali il rivelatore è la prima valvola di un apparecchio al quale si chiede di ricevere stazioni distanti. Anche per ricevitori portatili nei quali l'uso di un piccolo telaio riduce l'alimentazione dalla stazione locale in misura tale che ai fini della ricezione può essere classificata come distante la rettificazione di griglia è una necessità. Essa verrà sempre usata dove considerazioni di costo e di portabilità rendono desiderabile che il numero di valvole sia tenuto al minimo anche a costo di selettività, qualità e semplicità di manovra. Ambedue i tipi di rettificazione continueranno ad essere usati poichè ognuno ha la sua sfera di utilità.

# LA STAZIONE 1 AU

Dopo nove lunghi mesi di ansiosa aspettativa, giunse finalmente la tanto attesa... licenza di trasmissione.

Volete saperne gli effetti immediati? Forse per reazione a tale benevolo impulso dato dal Ministero delle Comunicazioni a... proseguire nelle esperienze di radiotrasmissione, l'attività di 1AU si assopì per un paio di mesi circa! E' quello che capita nell'esaudimento di un desiderio di troppo lunga data.

Quando un dilettante ha ottenuta la licenza, è perfettamente in regola... purchè si guardi bene dal trasmettere; ma se si ostina a voler impugnare il tasto o il microfono, legga bene ciò che gli dice l'« autorizzazione ministeriale ».

Nel caso di 1AU: « Le trasmissioni potranno essere fatte solamente dalle ore 12 alle 13 e dalle 23 alle 24; la lunghezza d'onda in tali prove dovrà essere esclusivamente quella di m. 43... ecc. ecc. » sicchè se desiderate trasmettere, rinunciate a far colazione o pranzo e non vi salti in capo di apportare cambiamenti nella vostra stazione poichè « qualsiasi modificazione che dovesse eventualmente apportarsi all'impianto sarà partecipata preventivamente al Ministero delle Comunicazioni per la necessaria approvazione ».

Mancava ancora che l'apparecchio prima di poter funzionare dovesse passare ad un collaudo da parte di un ufficio tecnico il quale, approvatolo, vi apponesse i suoi suggelli in modo da impedire qualsiasi modifica. E con tutto ciò l'autorizzazione è concessa unicamente a scopo sperimentale di studio.

Ma veniamo a discorrere della stazione 1AU.

Essa è impiantata a Miasino sulla montagna a 300 metri di altezza circa dal livello del Lago d'Orta. La posizione se a prima vista può sembrare incantevole non è certo delle migliori. Miasino è situato a metà altezza della montagna onde naturalmente deriva un ostacolo alla propagazione delle onde. Inoltre fitte piantagioni di alte conifere circondano la stazione e l'aereo, per necessità di cose, fu fissato da un lato alla cima di un cedro del Libano, sormontante di altezza gli altri alberi, e dall'altra ad un palo la cui estremità dista da terra di 17 metri, piantato sul colmo del tetto della stazione. L'aereo, consistente in un filo di rame lungo m. 40 compresa discesa ed entrata, viene a formare un angolo di circa 18° col piano orizzontale coll'orientamento da nord a sud.

L'alimentazione della valvola venne effettuata in un primo tempo e per diversi mesi totalmente

La Stazione 1 AU.

in corrente alternata sia al filamento che alla placca. In seguito grado a grado il filamento fu acceso da accumulatori, scelto fra essi il tipo stazionario perchè ha il vantaggio sugli altri di poter essere caricato a regime alto quindi in poche ore (circa 5). Per migliorare la nota dell'onda emessa, la corrente alternata 42 periodi, venne appresso raddrizzata da due triodi E4M usati come diodi. La difficoltà di ottenere, con questo sistema e per la potenza rilevante di 80-90 watt, la nota pura, a meno di usare forti capacità nel filtro, mi indusse a cercare una soluzione migliore. In considerazione al fatto che ben pochi di quelli che usano piccole dinamo hanno una nota perfettamente pura, anche con filtri abbondanti e che raddrizzando i 42 periodi (a meno di accontentarsi di non erogare più di 15 o 20 mA) occorre-

rebbero capacità filtranti troppo considerevoli, fu deciso di installare un alternatore a frequenza musicale. Fu scelto il Flieg (Telefunken) da aeroplano. Esso consta di una sola carcassa di alluminio, nella quale vengono a trovarsi montati sul medesimo asse, la dinamo eccitatrice e due alternatori. La dinamo, che fornisce 40 volta, manda la corrente, per mezzo di due anelli, a magnetizzare l'induttore girevole che è unico per tutti e due gli alternatori. Gli avvolgimenti indotti sono due distinti e capaci di fornire una tensione di 130 volta ciascuno. La frequenza è di 600 periodi, il numero di giri 4000 e la potenza di 270 watt. E' evidente che in tal modo mettendo i due avvolgimenti indotti in parallelo o in serie, possiamo ottenere la tensione di 130 o 260 v. cosa molto comoda. Tale alternatore è azionato, mediante trasmissione a cinghia, da un motore trifase della potenza di 1,5 HP. La corrente a 260 volta, 600 periodi viene elevata mediante apposito trasformatore in olio, alla tensione di 1500+1500 volta (= 3000 volta, con presa equipotenziale). Questa alta tensione, che può anche essere usata direttamente ad alimentare la placca della valvola trasmettente in caso di telegrafia, viene raddrizzata nelle due semionde mediante due lampade che provvisoriamente sono due triodi E4M, nei quali la griglia è collegata colla placca. La corrente che così otteniamo è pulsante a 1200 periodi e la nota prodotta è confondibile con quella prodotta da una dinamo mal filtrata. Una capacità di un microfarad fra i morsetti di uscita dal complesso raddrizzante filtra già in modo discreto la corrente tanto da dare presso molti corrispondenti, DC, però il filtro migliore e definitivo fu trovato quello composto di un'impedenza a ferro ad U aperto, del valore di circa 50 henry e di due condensatori da un mfd posti uno prima e l'altro dopo l'impedenza.

Se diamo uno sguardo al circuito del trasmettitore (fig. 1) vediamo subito che si tratta del Reversed Feed Back dal quale non mi sono mai voluto allontanare data la comodità di regolaggio sia nel variare rapidamente la lunghezza d'onda, sia nel portarsi nelle migliori condizioni di oscillazione. Ha torto chi dice di preferire l'Hartley per la ragione che, avendo esso una sola bobina, è più facile da mettere a punto!

Come si vede dallo schema, l'originalità di questo apparecchio sta nel complesso modulatore. Il problema della modulazione fu da me molto studiato sia nella stazione a piccola potenza come ultimamente nella stazione QRO.

Altra cosa è il modulare con giusta percentuale una energia di pochi watt dal modulare una energia di 60 watt. Mentre nel primo caso ha dato ottimi risultati la modulazione mediante trasformatore sul ritorno di griglia (1), nel secondo caso questo sistema si è dimostrato assolutamente insufficiente. Furono sperimentati allora con successo diversi sistemi di modulazione, fra questi la modulazione per assorbimento, impeccabile come purezza, ma di uso disagevole poichè bisogna tenere il microfono bene isolato da terra e non muoversi dinanzi ad esso per non far variare la lunghezza d'onda, la modulazione di placca, che realmente è uno dei sistemi migliori ma... costoso sia di impianto che di manutenzione poichè occorre alimentare due lampade anzichè una, quindi, nel caso che si usi corrente raddrizzata, filtro doppio! Il sistema invece che mi ha dato i migliori risultati sia come semplicità che come rendimento, è quello da me usato tuttora. Non si tratta d'altro che della solita modulazione sul ritorno di griglia come è in uso nel QRP, ma le correnti microfoniche vengono amplificate prima di andare a influenzare la griglia della valvola trasmettente.

Richiamo l'attenzione sul fatto che la valvola amplificatrice è completamente alimentata dalle medesime sorgenti che alimentano la trasmettente, ossia il filamento dagli stessi accumulatori mediante reostato a parte e la placca, attraverso apposito reostato ad alta resistenza, dalla alta tensione

**Fig. 1 - Circuito teorico del trasmettitore.**

(1) Vedi « Esperienze eseguite su onda corta e con piccolissima potenza ». Radiofonia N. 8 (30 aprile 1927).

anodica. Tale reostato R deve poter assumere i seguenti valori di resistenza ohmica: 10.000, 20.000, 40.000, 60.000, 80.000. Esso deve essere fatto con resistenze a filo capaci di sopportare l'intensità di 10 mA. La valvola usata è la ZI Philips che ha il vantaggio (in questo caso) su altre di richiedere una tensione anodica relativamente alta per poter lavorare bene come amplificatrice. L'enorme vantaggio di questo sistema di modulazione è quello di poter variare la profondità di modulazione a piacere da un minimo ad un massimo, variando, mediante la resistenza anodica, la tensione applicata alla placca. E' bene poter anche regolare mediante una piccola batteria di pile a secco, la tensione negativa di griglia e ciò è importante per evitare la distorsione. Il seguente sistema di modulazione è efficacissimo poichè ha un effetto modulatore doppio. Infatti esso agisce non soltanto sulla corrente di griglia, ma anche, sebbene in minor proporzione, sulla corrente di placca della valvola oscillatrice. Ecco in qual modo: Essendo, come ho detto, la placca della amplificatrice alimentata dalla medesima sorgente anodica della valvola trasmettente ed essendo la resistenza interna della sorgente di alta tensione (valvole raddrizzatrici) molto elevata, tale corrente risente delle variazioni di carico prodotte dal maggiore o minore assorbimento da parte della valvola amplificatrice, a sua volta causato dagli impulsi della modulazione. La corrente oscillante rimane così modulata e per le variazioni di potenziale subite dalla corrente di griglia e per quelle subite dalla corrente di placca.

Il che si può del resto facilmente verificare osservando le variazioni di corrente segnate dai vari strumenti di misura quando un suono prolungato influisce sul microfono. Nel caso di una modulazione di giusta profondità, (R=40.000 ohm) ecco la media delle variazioni osservate durante numerosi riusciti esperimenti:

| | Riposo (ossia quando nessun suono viene a influenzare il microfono) | Modulato (quando un suono penetrante e prolungato viene a influenzare il microfono) |
|---|---|---|
| $A_3$ in serie al microfono | amp. 0,1 | amp. 0,06 |
| $A_2$ in serie all'anodo della valv. amplificatrice | » 0,007 | » 0,010 |
| $A_1$ alimentazione della valvola oscillatrice | » 0,052 | » 0,045 |
| A Amp. termico d'aereo | » 0.6 | » 0,058 |

Del sistema modulatore, una delle parti che richiede maggior cura nella costruzione o nella scelta è il trasformatore di modulazione. Fornisco quindi i dati costruttivi di quello da me usato e che ritengo a mio giudizio il migliore fra i diversi tipi provati o costruiti: Il nucleo, a mantello, è di ferro al silicio con circuito magnetico aperto (fig. 2). Il primario consta di 300 spire di filo di mm. 0,3 smaltato; su di esso sono avvolti circa 3 strati di foglio di celluloide di mm. 0,2 indi l'avvolgimento secondario di 6000 spire di filo del diametro di mm. 0,1 isolato in seta; è importante interporre ogni due o tre strati di secondario un sottile foglio di carta isolante. Il secondo trasformatore, il cui secondario è inserito nel circuito di griglia della valvola oscillatrice, ha il rapporto 1/1; può servire uno dei soliti tipi per amplificatori di bassa frequenza purchè abbia un isolamento sufficiente tra primario e secondario poichè, come si vede nel circuito, tale isolamento deve sopportare l'intera alta tensione anodica. Inoltre l'avvolgimento secondario di tale trasformatore non deve essere avvolto con filo troppo sottile per non opporre troppa resistenza al passaggio della corrente di griglia dalla quale è attraversato.

Il condensatore fisso in parallelo al secondario di tale trasformatore, va scelto fra i migliori come isolamento e immobilità delle armature dipendendo in gran parte anche da questo la qualità della modulazione; fu scelto il Manens tipo R da 0,002 mfd.

Il microfono è dei soliti a polvere fina di carbone del tipo a diverse celle separate da ovatta.

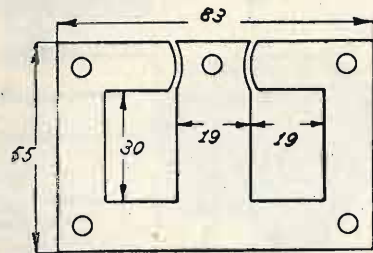



Fig. 2 - Nucleo del trasformatore di modulazione.

Come si vede dal circuito esso è alimentato, attraverso le due impedenze $J_3$ e $J_4$ dai medesimi accumulatori che servono all'alimentazione dei filamenti; le due impedenze hanno il doppio scopo di fermare l'alta frequenza che eventualmente potrebbe esservi causando lievi variazioni di lunghezza d'onda toccando il microfono con le mani, e di diminuire, per effetto della resistenza ohmica, la tensione attraverso il microfono. Esse sono fatte a tela di ragno del diametro medio di 6 cm. con filo di mm. 0,25 a 2 cotone.

La valvola trasmettente usata è la vecchia Mètal E4N.

Le induttanze per i 45 e per i 32 metri sono due gruppi distinti intercambiabili. Esse sono costruite con filo di rame crudo argentato del diametro di mm. 3. La prima ha le seguenti caratteristiche: bobina di placca 16 spire, alla distanza di 10 mm. una dall'altra fra centro e centro, diametro cm. 17; bobina di griglia 5 spire distanziate come quelle di placca, diametro cm. 15; essa è strettamente accoppiata a quella di placca e precisamente situata internamente ad essa dalla parte opposta alla presa di placca. L'aereo viene alimentato di tensione con accoppiamento indiretto molto lasco mediante una sola spira del diametro di 17 cm. distante 3 cm. dall'ultima spira della bobina di placca. Inoltre un condensatore variabile di piccolissima capacità e a minima perdita (neutrocondensatore montato su quarzo) è inserito sul filo d'aereo.

L'induttanza per i 32 metri comporta 9 spire del diametro di 13 cm. distanziate 10 mm. da centro a centro, per la placca, e 6 spire del diametro di cm. 11,5 per la griglia; quest'ultima bobina è posta dentro a quella di placca e sporgente per una spira dalla parte opposta alla presa di placca; l'induttanza d'aereo consta di una spira e mezza accoppiata a 1 centimetro di distanza dalla presa di placca; un capo di essa va all'antenna, l'altro al contrappeso, costituito da un filo lungo 6 metri internamente al laboratorio.

Non voglio dilungarmi ora nella descrizione degli apparecchi ricevitori. Dirò soltanto che sono due quelli più comunemente usati: il due valvole e la supereterodina. Il primo abbraccia il campo di lunghezza d'onda compreso fra dieci e quarantamila metri. L'altro, usato specialmente per la ricezione in altoparlante dei concerti su onde corte, dà ottimi risultati nel campo da 10 a 80 metri di lunghezza d'onda.

Purtroppo il maggior numero di dilettanti non mette nella costruzione dell'apparecchio ricevitore tutta la cura necessaria tanto più oggi che le trasmissioni in telefonia su onde corte e cortissime vanno facendosi sempre più numerose. Aggiungerò che la costruzione di un apparecchio per onde cortissime è cosa facile e accessibile a tutti, ma che per aversi un apparecchio veramente « Low Loss » e con un innesco buono su vasta gamma di lunghezza d'onda, si richiede un'accuratezza meticolosa nel montaggio, la scelta di materiale ottimo e soprattutto di un buon circuito.

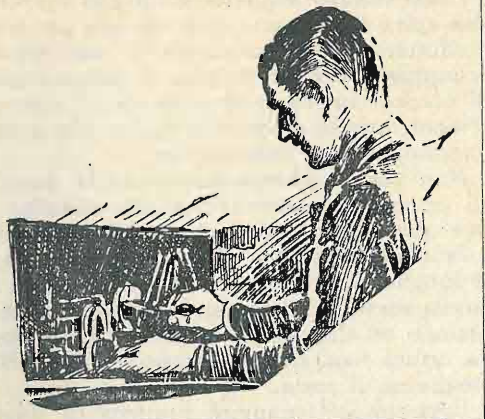
I risultati raggiunti in trasmissione dalla stazione 1 AU sono noti per essere stati pubblicati mensilmente sul Radiogiornale.

Ricorderò che la Stazione 1 AU è stata ricevuta, sulla lunghezza d'onda di 32 metri, in quasi tutti i più lontani paesi del mondo compreso le coste occidentali delle Americhe, la Nuova Zelanda, l'Australia, le Isole della Malesia, le Isole Filippine, la Cina, il Sud-Africa; inoltre da parecchie navi sparse negli oceani. In telefonia fu ricevuta perfettamente (sia la musica che la parola) in Nuova Zelanda, America, Siria, ecc. per non parlare dell'Europa dove, su 44 metri di lunghezza d'onda, e colla potenza di 20 watt è ricevuta spesso con estrema intensità (R 9).

Concluderò questa mia relazione, nella quale ho cercato di esporre lucidamente e brevemente con quali semplici mezzi abbia ordinato la mia stazione traendone i più lusinghieri risultati, con l'augurio che possano altri dilettanti giovarsene per ottenere risultati sempre più soddisfacenti nell'interesse comune della radio.

**Federico Strada - Radio 1 AU**

**Nelle richieste di materiale alle Case inserzioniste menzionate sempre il "RADIOGIORNALE"**

# Ricevitore a tre valvole per triodi con filamento a riscaldamento indiretto

I triodi alimentati con corrente alternata che solo da qualche mese hanno fatta la loro comparsa sul mercato sono certamente destinati a essere largamente usati dai dilettanti per i grandi vantaggi che essi presentano sui comuni triodi alimentati con corrente continua. Infatti non solo essi consentono il risparmio di batterie di accumulatori e relativi raddrizzatori per la carica, ma danno anche un rendimento maggiore a quello ottenibile con le valvole a filamento comune. Vale la pena di soffermarci un istante a considerare la ragione di questo maggior rendimento.

Nel tipo solito di valvola il catodo (filamento) è riscaldato dal passaggio di una corrente elettrica la quale oltre a scaldare il catodo sino al punto di provocare una evaporazione di elettroni da esso, produce anche altri effetti, tra i quali un campo intorno al filamento e una caduta di tensione tra due punti del filamento. Il campo prodotto dalla corrente che scorre nel filamento agisce sugli elettroni che formano la corrente di placca tendendo a farli andare intorno al filamento invece che alla placca. In molte valvole questa azione — detta effetto magnetron — è piccola ma è indubbiamente presente e tende ad allungare il percorso degli elettroni che vanno dal filamento alla placca: essa è naturalmente tanto più grande quanto maggiore è la corrente del filamento.

In molte valvole di quasiasi coefficiente d'amplificazione conviene avere una pendenza più elevata che sia possibile. Conviene cioè ottenere la massima variazione possibile di corrente di placca per una data variazione della tensione di griglia. Prescindendo dalle esigenze costruttive — specialmente per ciò che riguarda le dimensioni e l'interdistanza degli elettrodi — il miglior modo per raggiungere questo fine è quello di usare un catodo con una emissione totale più grande. Sfortunatamente nelle valvole a filamento comune ciò comporta anche una maggiore corrente di accensione e quindi un aumento del campo prodotto da questa corrente intorno al filamento. Come conseguenza si ha quindi una limitazione nelle dimensioni del filamento.

In una valvola conviene che il rapporto del diametro dell'anodo (placca) al diametro del catodo (filamento) si avvicini per quanto possibile all'unità, ma naturalmente il rapporto 1 non è praticamente possibile. Inoltre causa l'effetto magnetron si ha una limitazione del diametro nel tipo di valvola a filamento comune.

Nelle valvole riceventi la corrente di accensione è molto limitata mentre il rapporto nel diametro anodo-catodo è in una valvola comune molto elevato. Sarebbe certamente possibile ridurre considerevolmente l'effetto magnetron con spessi filamenti ripiegandoli su se stessi il più vicino che possibile in modo che i campi dovuti a ogni metà si contrastino neutralizzandosi vicendevolmente, ma disgraziatamente tale soluzione comporta gravi difficoltà costruttive.

L'effetto della caduta di potenziale nel filamento diventa abbastanza importante nelle valvole con alto coefficiente di amplificazione. Ciò si può facilmente spiegare facendo un esempio numerico. Prendiamo p. es. una valvola con filamento di 4 volt e coefficiente di amplificazione di 30 e supponiamo che essa funzioni come amplificatrice con un potenziale di griglia di — 1.5 volt e 100 volt di placca. Il positivo della batteria di griglia è collegato al negativo della batteria di accensione cosicchè la griglia sarà 1,5 volt negativa rispetto all'estremità negativa del filamento ma 5,5 volt negativa rispetto all'estremità positiva del filamento e a valori intermedi negli altri punti lungo il filamento. Nel caso qui considerato 100 volt sulla placca corrispondono approssimativamente a 100/30 o a circa 3,5 volt sulla griglia cosicchè quando la griglia è di 3,5 volt negativa rispetto al filamento l'effetto repellente della griglia sugli elettroni intorno al filamento compensa appunto l'effetto di attrazione dovuto alla tensione di placca, mentre per tensioni negative superiori a 3,5 volt l'effetto di repulsione predomina. Essendo necessario un deciso effetto positivo di parecchi volt prima che scorra una corrente di placca apprezzabile ne consegue che meno di metà del filamento fornisce elettroni per la corrente di placca e quanto più si va verso l'estremità negativa del filamento tanto maggiore è il numero di elettroni fornito per unità di lunghezza del filamento. Se si riflette che le estremità del filamento non emettono elettroni del tutto perchè esse sono raffreddate per conduzione attraverso i supporti del filamento si vede che solo una



piccolissima lunghezza del filamento lavora utilmente.

Da quanto è stato detto si vede che di un dato filamento lavora utilmente una parte maggiore in una valvola con un basso coefficiente di amplificazione anzichè in una con coefficiente elevato. Ci si attende quindi che la pendenza di una serie di valvole aventi lo stesso filamento diminuisca dapprima lentamente e poi più rapidamente aumentando il coefficiente di amplificazione e ciò è effettivamente confermato dalla pratica.

Viceversa nella valvola a catodo scaldato indirettamente non si manifesta l'effetto magnetron per il fatto che il catodo fa da schermo al filamento. Siccome il catodo non è attraversato dalla corrente di accensione esso può essere costruito di diametro sufficientemente grande così da aversi un rapporto dei diametri anodo-catodo abbastanza basso e aumentare così la pendenza della valvola. Inoltre questo aumento del diametro del catodo comporta automaticamente una superficie catodica molto più grande sulla quale possono essere depositate materie emittenti e la corrente elettronica di saturazione ottenibile viene con ciò molto aumentata. Infatti, se si vuole, il catodo può essere fatto funzionare a una temperatura più bassa che un filamento corrispondente pur dando una emissione totale molto più grande che quest'ultimo.

Inoltre il catodo a riscaldamento indiretto non porta alcuna corrente di accensione cosicchè esso è tutto allo stesso potenziale rispetto alla griglia e così la più notevole differenza nelle caratteristiche tra valvole a filamento comune e valvole a catodo riscaldato indirettamente sta in quelle aventi un elevato coefficiente di amplificazione.

Ma in favore delle valvole a catodo riscaldato indirettamente stanno ancora due altri vantaggi importanti e cioè la robustezza di costruzione — essendo il filamento un filo spesso — con la conseguente assenza di effetti microfonici e la maggior durata e anche il fatto che essendo il filamento schermato dal catodo esso può essere scaldato tanto con corrente alternata come con corrente continua. Diciamo questo per meglio far comprendere che a parte quest'ultimo grandissimo vantaggio, le valvole con catodo scaldato indirettamente presentano per se stesse grandissimi vantaggi per le loro notevoli caratteristiche.

Vi sono oggi sul mercato valvole come la Telefunken REN 1104 che hanno una pendenza notevole di 1 mA/volt con un coefficiente di amplificazione uguale a 10. In questa valvola la corrente di accensione è di 1,1 ampère a 3.5 volt. Ma una valvola ancora più efficiente è la Cosmos AC/G che ha una pendenza di 2 mA/volt e un coefficiente di amplificazione di 36 mentre la corrente di accensione è di 1 ampère a 4 volt. Essa è specialmente adatta per l'amplificazione ad alta frequenza e per la rettificazione.

La Cosmos AC/R ha una pendenza di 4 (quattro) mA/volt con un coefficiente di amplificazione di 10 ed avendo una impedenza di 2500 ohm è particolarmente adatta come valvola di potenza.

**Fig. 1 - Schema teorico del ricevitore. - La croce sul primario di $T_4$ indica il punto in cui è inserito il milliamperometro per controllare il buon funzionamento dell'ultima valvola.**

L'accoppiamento della valvola amplificatrice AF alla valvola rettificatrice avviene mediante un trasformatore AF. Questo deve essere costruito in modo che il suo secondario abbia una bassissima resistenza. Usando supporti di 70 mm. di diametro è perciò preferibile usare per il secondario della trecciola (Litzendraht). Ma questa è alquanto costosa e richiede inoltre cure speciali per l'avvolgimento. Usando invece un sopporto di diametro maggiore è possibile ottenere un secondario altrettanto efficiente pur usando un comune conduttore pieno. Un secondario avvolto su di un diametro di 115 mm. con 45 spire di filo rame 1 mm.-2 cotone darà ottimi risultati. Il numero di spire del primario dipende dalla impedenza della valvola $V_1$. Usando una valvola con coefficiente di amplificazione di 35 (come è all'incirca quello della Cosmos AC/G) il numero di spire del primario sarà di 9 spire di filo sottile, per es., rame 0.1-2 seta. Usando una valvola con coefficiente di amplificazione di circa 10 (come la Telefunken REN 1104) il primario sarà di 7 spire filo rame 0.1-2 seta. Naturalmente nella costruzione del primario conviene trovare un compromesso tra le spire necessarie per avere un massimo di amplificazione e una selettività sufficiente. Diminuendo il numero delle spire si aumenta la selettività ma si ottiene una minore amplificazione.

Il numero di spire dell'avvolgimento di neutra-

lizzazione è uguale a quello del primario. Questi due avvolgimenti vanno avvolti insieme nello stesso senso a spire alternate come lo mostra la fig. 4.

Il trasformatore di entrata viene costruito analogamente a questo e i dati costruttivi risultano dalla figura 3.

La valvola rettificatrice funziona con corrente di placca ed è accoppiata all'ultima valvola mediante un trasformatore BF di rapporto elevato. Questo sembra una contraddizione a quanto abbiamo sovente scritto su questa rivista e cioè che il trasformatore deve avere un basso rapporto per consentire una sufficiente amplificazione delle frequenze musicali più basse. Ma in questo caso un rapporto elevato nel trasformatore BF è più conveniente causa le considerazioni seguenti. I circuiti accordati AF quando sono ben sintonizzati danno maggior risalto alle frequenze di modulazione più basse a spese delle frequenze più elevate. Un sistema per rimediare a questo inconveniente è quello di usare parecchi circuiti accordati e di disintonizzare ogni lato di risonanza ma con ciò si compromette l'efficienza dell'amplificazione AF mentre si aumenta eccessivamente il numero di comandi. Un altro sistema è quello di costruire l'amplificatore BF in modo che esso esalti le frequenze musicali più basse. Quest'ultimo sistema è quello adottato nel nostro ricevitore nel quale viene appunto usato un trasformatore BF avente un primario di induttanza relativamente bassa. Un trasformatore di rapporto 1/5 servirà bene.

Tra la placca e il catodo della valvola rettificatrice va inserito un condensatore di circa 0.0002 mfd il quale ha lo scopo di costituire un passaggio di bassa impedenza alle correnti ad alta frequenza benchè esso presenti naturalmente lo svantaggio di diminuire le frequenze musicali più elevate.

L'accoppiamento dell'ultima valvola all'altoparlante avviene mediante un trasformatore di rapporto 1/1 ma potrebbe servire altrettanto bene il solito sistema con impedenza di 30 henry e condensatore di 2 mfd.

Particolare cura va messa nel collegamento dei conduttori per l'accensione delle valvole. Sarà opportuno ricordare che per l'alimentazione dei filamenti delle valvole può servire tanto la corrente continua come la corrente alternata. Nel primo caso si ha sempre il vantaggio di usare valvole di maggiore rendimento, mentre nel secondo caso si ha ancora il grande vantaggio di poter usare per l'accensione la corrente alternata della rete convenientemente trasformata. I conduttori che portano la corrente di accensione vanno collocati sotto la basetta e vengono raccordati agli zoccoli delle valvole attraverso fori nella basetta.

La costruzione del ricevitore va effettuata in base allo schema costruttivo di fig. 2 e non presenta alcuna speciale difficoltà. Il pannello può essere di bachelite, di ebanite o di legno e la basetta di legno.

La tensione più conveniente per le tre valvole è di circa 120-180 volt. Naturalmente aumentando la tensione aumenta anche l'intensità.

La neutralizzazione del ricevitore è perfettamente facile anche senza spegnere le valvole AF. Il modo più semplice per effettuare questa operazione è il seguente. Si inseriscano prima tutte le valvole nei loro supporti e si colleghi l'alta tensione AT, la corrente alternata per l'alimentazione dei filamenti e la presa di terra. Si regoli il neutrocondensatore al minimo e in seguito si pongano i due condensatori variabili a circa metà scala. Il ricevitore oscillerà ora certamente. Si aumenti ora a poco a poco la capacità del neutro-condensatore girando contemporaneamente il condensatore di aereo di circa 10° su ogni lato della posizione media. Aumentando la capacità del neutrocondensatore si noterà che il campo di sintonia del condensatore di aereo sul quale si innescano le oscillazioni diventa sempre più piccolo sino a scomparire del tutto. Apepna ottenuto ciò il ricevitore è stabilizzato e ciò può essere facilmente controllato provando a ricevere una stazione qualsiasi, meglio se debole.

Fig. 2 - Schema costruttivo del ricevitore. Si noti che i conduttori per la corrente di accensione vengono fatti passare sotto la basetta.



Fig. 3 - Trasformatore aereo-griglia $T_1$.

Fig. 4 - Trasformatore di placca ($T_2$).

Le valvole a riscaldamento indiretto del filamento presentano la gradevole particolarità di non avere effetti microfonici come si hanno invece con le solite valvole. Accade infatti con queste ultime che un suono prodotto dall'altoparlante fa vibrare il filamento di una valvola, generalmente la rettificatrice, e questo fa sì che si produce un urlo continuo che impedisce completamente la ricezione.

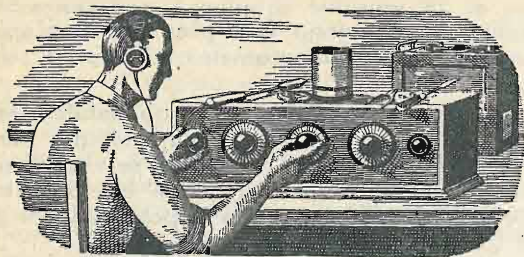
Il controllo dell'intensità viene ottenuto in questo ricevitore mediante un potenziometro di 500.000 ohm e una resistenza fissa di 250.000 ohm che permettono una regolazione da un terzo a piena intensità.

Per controllare il buon funzionamento dell'ultima valvola si può inserire nel suo circuito di placca un milliamperometro il cui indice non deve deviare troppo in una sola direzione perchè ciò indica che vi è un forte sovraccarico dell'ultima valvola se la tensione di placca e il potenziale di griglia corrispondono alle prescrizioni. Rapide deviazioni del milliamperometro sono però tollerabili.

Per la tensione di placca si può naturalmente usare un buon alimentatore dalla rete, ma per il potenziale di griglia sarà preferibile servirsi di pile a secco per evitare noie dovute a effetti reattivi che possono prodursi quando il potenziale di griglia è fornito dall'alimentatore.

**PARTI OCCORRENTI**

| Simbolo | Pezzi | Denominazione |
|---|---|---|
| | 2 | condensatori a variaz. logaritmica di 0.0003 mfd |
| $C_n$ | 1 | neutro condensatore |
| | 1 | condesatore fisso 0,0001 mfd |
| | 1 | condensatore fisso 0.0002 mfd |
| | 1 | condensatore fisso 2 mfd |
| $T_1$ | 1 | trasformatore AF |
| $T_2$ | 1 | trasformatore intervalvolare AF |
| $T_3$ | 1 | trasformatore intervalvolare BF 1/5 |
| $T_4$ | 1 | trasformatore di uscita 1/1 |
| | 3 | zoccoli portavalvole |
| | 1 | resistenza fissa 250.000 ohm |
| | 1 | potenziometro 500.000 ohm |

**Dorian**

# Costruzione di un ricevitore a variazione di frequenza con tetrodo modulatore

Sono noti i pregi dei ricevitori a variazione di frequenza: alta selettività, manovra semplice, assenza d'aereo, facilità di costruzione e messa a punto. Molti dilettanti però non osano costruire tale tipo di ricevitore causa il prezzo relativamente elevato dei trasformatori di frequenza intermedia. D'altra parte la costruzione dei trasformatori di frequenza intermedia per parte del dilettante non è troppo facile anche perchè esso non è generalmente provvisto degli apparecchi di misura necessari come l'eterodina per la taratura. In questo articolo ci prefiggiamo lo scopo di dare alcune nozioni per la costruzione coi mezzi più semplici di trasformatori di frequenza intermedia che possono stare alla pari con molti trasformatori che generalmente trovansi sul mercato.

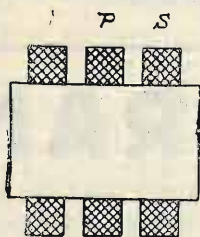



**Fig. 1 - Modo di avvolgimento dei trasformatori di frequenza intermedia.**

La fig. 1 mostra schematicamente come vengono avvolti questi trasformatori. Le tre bobine S, P e S vengono avvolte su un cilindro di legno di circa 24 mm. di diametro analogamente alle bobine a nido d'ape. Infatti il cilindro di legno porta 21 spire e il conduttore viene sempre avvolto su due spire come lo mostra la fig. 2. Per l'avvolgimento occorre circa 1,5 kg. di filo rame 0.2 smaltato - 2 cotone (può servire anche 0.3 smaltato - 1 cotone o 1 seta). L'avvolgimento viene effettuato nel modo seguente.

Si fissano le 21+21 spine sul cilindro di legno e tra le due file di spine si avvolgono sul supporto di legno nello stesso modo come per le bobine cilindriche a uno strato circa 12 spire del conduttore prescelto. Ciò ha lo scopo di facilitare l'estrazione della bobina ultimata dal supporto. Su queste spire viene collocato un anello di cartoncino che viene chiuso con un po' di colla. Si comincia ora l'avvolgimento da destra sulle spine 1 e 2 verso sinistra sulle spine 11 e 12, di nuovo verso destra sulle spine 21 e 1, di nuovo verso sinistra sulle spine 10 e 11 e così via sino ad avere undici strati di 20 spire ciascuna ciò che dà un totale di 220 spire. Ogni 4 strati di dà sul filo tra le spine e esternamente una pennellata di buona lacca isolante per conferire una certa solidità alla bobina. Si avvolgono in tal modo nove bobine di 220 spire cadauna.

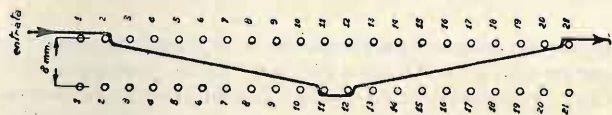



**Fig. 2.**

Ogni trasformatore è formato di tre di tali bobine e cioè le due esterne (fig. 3) SS formano il secondario mentre quella interna P forma il primario. Quindi il rapporto tra primario e secondario è 1:2. Il supporto è formato da un tubo di ebanite, fibra o legno secco paraffinato. La distanza tra ogni coppia di bobine è di 12 mm. nel primo trasformatore di frequenza intermedia (filtro) ($T_1$) e di 2 mm. negli altri ($T_2$ e $T_3$).

Per il fissaggio del trasformatore sulla basetta serve una squadretta di ottone come si vede a fig. 3. Nel montaggio occorre badare che le tre bobine che formano un trasformatore vengano infilate sul supporto in modo che il loro senso di avvolgimento risulti il medesimo. I due capi interni delle bobine SS vengono saldati insieme. Le denominazioni EP, UP e ES, US significano rispettivamente entrata e uscita del primario e del secondario. Se il dilettante dispone di un voltmetro potrà controllare coll'ausilio di una piletta di 4,5 volt se vi è qualche avvolgimento interrotto o in corto-circuito.

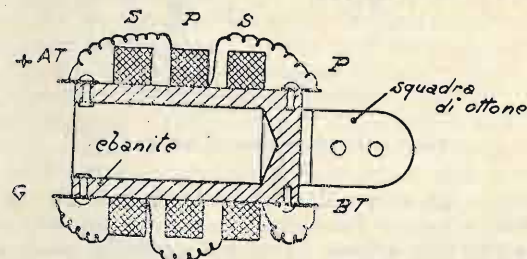



**Fig. 3 - Montaggio del trasformatore di frequenza intermedia.**



Nello schema costruttivo di fig. 6 si è preferito usare trasformatori schermati. Anche i trasformatori così costruiti possono essere facilmente schermati come si vede nella fig. 4. I capofili vengono fatti passare in tubetti isolanti attraverso lo schermo e vengono collegati con i terminali che trovansi all'esterno sulla basetta. I fondelli per lo schermag-

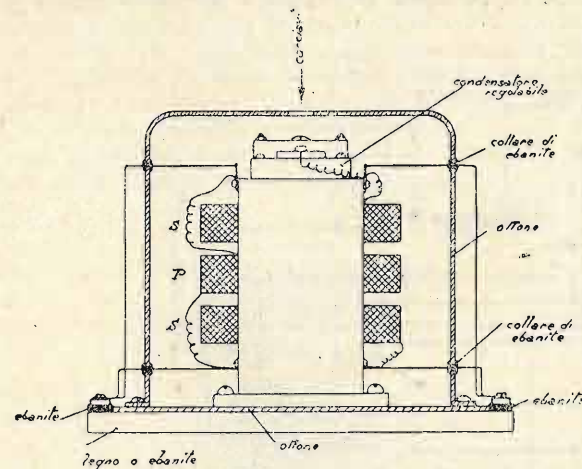



**Fig. 4 - Schermaggio del trasformatore di frequenza intermedia.**

gio sono di ottone spesso 0.5 mm. e possono essere facilmente fatti da qualunque tornitore in lastra. Lo schermo va collegato col negativo della batteria di accensione. La distanza minima tra schermo e avvolgimento deve essere di 12 mm.

Per accordare questi trasformatori, il loro secondario viene collegato in derivazione con un condensatore regolabile ($C_4$ $C_5$ e $C_6$) (tipo S.I.T.I.) di 0.0005 mfd. Per accordare il primario del filtro ($T_1$) serve un condensatore regolabile $C_3$ di 0.001 mfd.

Lo schema teorico del ricevitore è raffigurato in fig. 5. Esso consiste di un tetrodo $V_1$ per la variazione di frequenza, di un amplificatore di frequenza intermedia formato delle valvole $V_2$ e $V_3$, di una valvola rettificatrice con corrente di placca

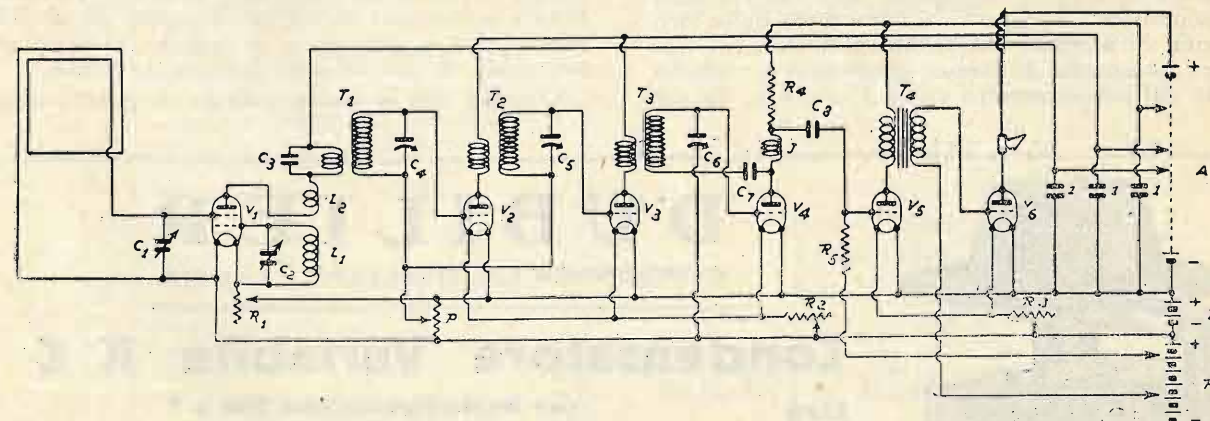



**Fig. 5 - Schema teorico del ricevitore.**

$V_4$ e di due valvole amplificatrici BF $V_5$ e $V_6$. La valvola rettificatrice $V_4$ è accoppiata alla prima valvola amplificatrice BF col sistema resistenza-capacità.

Facendo uso di trasformatori non schermati occorre collocarli a 90° l'uno rispetto all'altro e così pure occorre che non vi sia accoppiamento induttivo tra gli avvolgimenti $L_1$ $L_2$ e i trasformatori di frequenza intermedia. Usando invece trasformatori di frequenza intermedia schermati questi possono essere collocati come si vede in fig. 6. I condensatori regolabili $C_3$ $C_4$ $C_5$ e $C_6$ possono essere collocati vicino al trasformatore oppure anche internamente allo schermo superiormente con un piccolo foro per consentire la regolazione (fig. 4).

Il collegamento degli avvolgimenti $L_1$ e $L_2$ avviene come si vede nella figura 7. $L_1$ ha 60 spire rame 0.5 - 2 cotone su diametro 70 mm. e $L_2$ 40 spire dello stesso filo.

La tensione da dare alla valvola $V_1$ dipende dal tipo di valvola usato ma non è generalmente superiore a 50 volt. Alle valvole di frequenza intermedia $V_2$ e $V_3$ converrà dare una tensione di circa 80 volt, a $V_4$ e $V_5$ una tensione di 100 volt e a $V_6$ una tensione di circa 150 volt con un corrispondente potenziale negativo di griglia.

Nell'effettuare i collegamenti occorre badare che gli statori dei condensatori variabili $C_1$ e $C_2$ vengano collegati alle griglie e i rotori al filamento per evitare l'effetto capacitivo della persona dell'operatore.

La valvola $V_1$ deve essere una bigriglia come la Edison VI 406 oppure la Telefunken RE073d, o qualunque altra buona bigriglia. Le valvole $V_2$ e $V_3$ possono essere qualunque di tipo di media impedenza. La valvola $V_4$ deve essere una valvola per accoppiamento resistenza-capacità e quindi di altissima impedenza. $V_5$ può essere una valvola di media impedenza e $V_6$ una buona valvola di potenza.

L'amplificatore di frequenza intermedia è qui formato di due valvole. Volendo una maggiore sensibilità si può aggiungere una terza valvola prima della rettificatrice mediante un trasformatore uguale a $T_2$ e $T_3$.

Effettuata la costruzione del ricevitore occorre procedere alla sua messa a punto nel modo seguente. Si fa dapprima il solito controllo dei collegamenti collegando la sorgente di bassa tensione ai terminali AT a valvole inserite. Le valvole non devono accendersi. In seguito si verifica se tutte

le valvole si accendono collegando la sorgente di bassa tensione ai terminali BT.

Se questi collegamenti risultano giusti dopo questa prova si passa a verificare il funzionamento dell'amplificatore di frequenza intermedia, della valvola rettificatrice e della bassa frequenza. Girando il contatto mobile del potenziometro verso non avviene si lasci il contatto mobile del potenziometro sul negativo e si regolino lentamente uno a uno, i condensatori $C_4$ $C_5$ $C_6$ sino a ottenere l'innesco delle oscillazioni. Ottenuto ciò si prova a variare lentamente i condensatori $C_1$ e $C_2$ sino a che si sentono i segnali di una stazione e si cerca di ottenere la massima intensità regolando

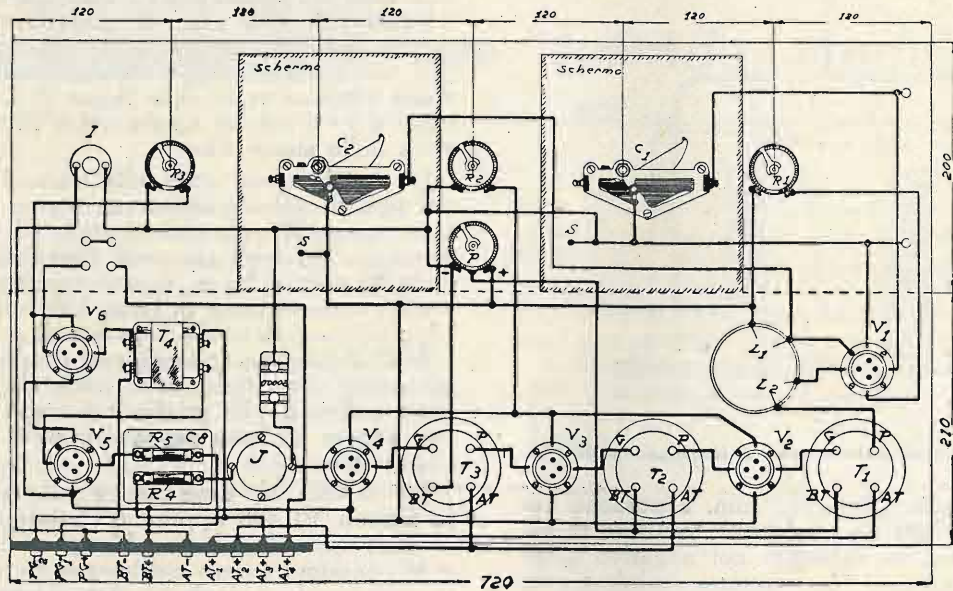



**Fig. 6 - Schema costruttivo del ricevitore.**

il negativo si deve produrre l'innesco delle oscillazioni nell'amplificatore di frequenza intermedia. Ciò significa che questo è in ordine.

Per la messa a punto dell'amplificatore di frequenza intermedia si procede nel modo seguente. Si prenda un cacciavite con un manico isolante lungo circa 20 centimetri per la regolazione dei condensatori regolabili. Si regoli dapprima il condensatore $C_3$ a circa un quarto della sua capacità e i condensatori $C_4$ $C_5$ e $C_6$ a circa metà della loro capacità. Si verifichi ora se l'amplificatore di frequenza intermedia si innesca spostando il contatto mobile del potenziometro verso il negativo. Se ciò i condensatori $C_1$ $C_2$ e il potenziometro P. A questo punto tenendo il ricevitore sintonizzato sui segnali di una stazione si regolano lentamente uno a uno i condensatori $C_3$ $C_4$ $C_5$ $C_6$ sino a ottenere la massima intensità. Se facendo ciò l'amplificatore di frequenza intermedia si innesca occorre naturalmente spostare il contatto mobile del potenziometro verso il positivo. Per avere la migliore messa a punto del ricevitore conviene effettuare questa operazione prima per i segnali di un diffusore vicino e potente e in seguito perfezionarla per quelli di un diffusore lontano e debole.

Quando non si usano valvole di caratteristiche





perfettamente uguali per l'amplificatore di frequenza intermedia conviene fare prima una scelta nel modo seguente. Si disinseriscono le valvole $V_1$ e $V_2$ lasciando invece inserite $V_3$ $V_4$ $V_5$ $V_6$. Si inserisce la cuffia e si sposta il contatto mobile del potenziometro verso il negativo sino ad avvertire l'innesco delle oscillazioni sulla valvola $V_3$. Si nota la graduazione del potenziometro alla quale tale innesco si verifica e si inserisce un'altra valvola al posto di $V_3$ e si ripete l'operazione sino a trovare due valvole che danno l'innesco per la stessa graduazione del potenziometro. E' in tal modo possibile servirsi per $V_2$ e $V_3$ anche di valvole di differente fabbricazione.

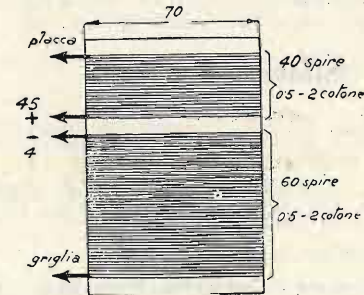



**Fig. 7 - Gruppo oscillatore.**

Questo ricevitore è molto selettivo e dà una grande purezza di suoni. Con esso è possibile ricevere con telaio di 50 cm. i principali diffusori europei in altoparlante e gli altri in cuffia, ma, come è noto la ricezione dipende anche dalla località, dalle condizioni meteorologiche, dall'ora del giorno, dalla stagione, ecc.

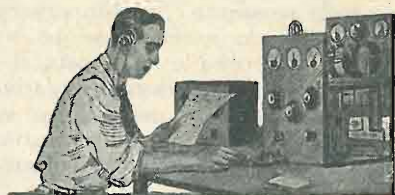
**PARTI OCCORRENTI**

| Simbolo | Pezzi | Denominazione |
|---|---|---|
| $C_1$ $C_2$ | 2 | condensatori a variazione logaritmica di 0.0005 mfd |
| $T_1$ | 1 | filtro |
| $T_2$ $T_3$ | 2 | trasformatori di frequenza intermedia |
| $T_4$ | 1 | trasformatore BF 1/5 |
| $C_3$ | 1 | condensatore regolabile di 0.001 mfd |
| $C_4$ $C_5$ $C_6$ | 3 | condensatori regolabili di 0.0005 mfd |
| $C_7$ | 1 | condensatore fisso di 0.0002 mfd |
| $C_8$ | 1 | condensatore fisso di 0.005 mfd |
|  | 3 | condensatori fissi di 1 mfd (1) |
| $R_1$ | 1 | reotsato 25 ohm |
| $R_2$ | 1 | reostato 10 ohm |
| $R_3$ | 1 | reostato 10 ohm |
| $R_4$ | 1 | resistenza fissa di 1 megohm |
| $R_5$ | 1 | resistenza fissa di 2 megohm |
| P | 1 | potenziometro 400 ohm |
|  | 6 | zoccoli portavalvole |
|  | 6 | valvole |
|  | 1 | telaio 12 spire distanziate 1 cm. lato 50 cm. |

(1) Occorrono solo usando pile per la tensione anodica.

E. M.

# Le vie dello spazio

Sezione Italiana della I. A. R. U.

*I comunicati per questa rubrica devono pervenire entro la fine del mese precedente a quello della pubblicazione e devono essere stilati come è qui indicato per poter essere pubblicati.*

## L'attività dei dilettanti italiani.

**- ei 1AU** (Miasino; Lago d'Orta). Migliori bilaterali effettuate nella settimana dopo Pasqua lavorando sulle lunghezze d'onda di metri: 45-31, 8-23:

Brasile: 1BO - 1ID - 2AY.
Chile: 2AS.
Uruguay: 1OA - 2AK.
Australia: 3LS.
Nuova Zelanda: 3AZ.
Stati Uniti: 17 stazioni dei distretti 1, 2, 3, 5, 8, 9, alcune delle quali completamente di giorno sui 20 metri.

**- ei 1GC** - Bilaterali eseguite nel mese d'Aprile. (Triodo WIOM normale, 15-18 alim.)

Europa: 43 stazioni; Stati Uniti: 1IC, 3SZ, 3CDN, 4AFE.
Cuba: 5CX.

Con alcune stazioni fu provata la fonia con ottimi risultati.

Gruppi lavorati in fonia valevoli per il concorso N. 2: E, NU.

**- ei 1FB** - Risultati ottenuti in grafia nel mese di Aprile. N. 104 bilaterali in grafia con tutte le Nazioni Europee.

DX - AG 67 RA - FM EAR88.
XMTR - Reversed E. B. C. - Valvola UX210 - alim. 18-20 watt - AT 600 volt ac Orh m: 42,5 - Ant L 16X31 - CP 10. RCVR - Schnell OV2.

**- ei 1CH** (Fagnoni - Ghibellina 63 - Firenze) - Test QRP dal 1. al 16 Aprile - QRH 43 - Alim. 18W effettivi R.A.C. - C.R. - 500V - 1VIv UX210 - Ckt. R.F.B. Placca accordata L.C. - Aereo Zeppelin, Hertz o 2ª armonica, alto 7 m. lungo 22 m. - modulazione di griglia.

QSO fonia - Tutta Europa compresi ES - EU - EM - EP - EC ET. QSO FE e 4 stazioni NU. Modulazione ed intensità generalmente ottima e stabile.

QSO grafia - 32 stazioni NU (1, 2, 3, 4, 8).

**- ei 1BD** – Stazioni lavorate nei mesi di marzo e aprile.

Marzo: nu1AWE, nu1AHI, nu1VI, ai2KT.

Aprile: foA3A, foA9A, fo1SR, nu4PD, aQ1AC, etPAR (in fonia).

Tutte queste comunicazioni furono eseguite su l'onda di 21 m. ed adoperando una valvola UX-210.

**- ei 1BS** – Stazioni lavorate nel mese di aprile - alimentazione 15 watt.

Grafia: nu: 1AHI, 1AKD, 1BW, 1TY, 2CDM, 31Z, 8DID; ne3CS; nr2AGS; sb: 1BO, 1AW, 1IB, 5FY, SQ1; saDEZ; sc3CJ; fo: AFL, 1OR; ai2KT; oa: 3XO, 3AG; oz4EE; (?)R1C.
Fonia Europa.

## Stazioni italiane ricevute in

**ESTONIA**

da et-3CX (Hobe t. 4 - Peruan) (1/2-15/4): 1DR, 1MG, 1AM, 1GW, 1LT, 1EH, 1DY, 1FP, 1AX, 1GK, 1QW, 1ZA, 1ZM, 1OM, 1BD, 1BS, 1RK, 1GC (fonia), (per qsll via Estonian YSL Büro, O Leesment, Aia t. 6 - Peruan-Estonia).

**ARGENTINA**

da F. Coppola - Concordia (Entre Rios): 1XA, 1IR.

**STATI UNITI**

da F. H. Black (71 No. Central Ave., Wollaston, Mass.): 1AY, 1CR, 1DC, 1XW;
da nu8AXA (Syracuse N. Y): 1BS;
da nu8CDB (Syracuse, N. Y.): 1GL;
da nu8JQ (Pittburgh, Penn.): 1AY, 1DM, 1ER.

**POLONIA**

da etPAR (Lwow): 1AY, 1AX, 1AU, 1BS, 1BM, 1CE, 1CS, 1CL, 1ER, 1DM, 1DE, 1DG, 1DR, 1DB, 1ED, 1EH, 1EA, 1FO, 1GL, 1GD, 1KZ, 1MG, 1NO, 1NM.

**AUSTRALIA**

da oa4PN (Brisbane, Queensland): 1NO.

**PORTORICO**

da Francis Mc. Cown (Park Terrace 3, Santurce): 1EA, 1EG, 1BK, 1RK, 1RP, 1FP, 1MG, 1XY.

**CANADÀ**

da S. B. Trainer (4 Shorncliffe Ave., Toronto 5, Ontario): 1DY.

## Fonia ricevuta.

**- da ei 1 FG (Nervi) dal 10 al 25 aprile**

ei1CS, ei1SC, ei1AE, ei1AY, ei1CD, ei1AS, ei1RK, ei1RA, ei1MG, ei1GA, EAL (Barcellona),, PCJJ, Eindhoven, 5SW, 2XAF, ef8XAB.

**- dal Sig. Rocco Lentini (Milano)**

2-III: ef8GC: Radio L.L. mediocre, r2.
3-III: ekAI: musica ottima, r8;
ekYAI: r3, QSS;
ei1RK: musica discreta, r3, QRM.
8-III: ef8GC: mediocre, r1;
ei1DC: r3, discreta.
17-III: ei1AS: r1-2, su onda 34 m. instabile l'onda;
ei1DX: r2, mediocre, su onda 37 m.
19-III: ef8GC: mediocre, r1-2.
24-III: PCJJ: ottima, r8, QSS.
ei1BS: mod. poco profonda, buona, r3. QRM grafia
25-III: ei1AE: buona, r3;
ei1DM: buona, r5.
27-III: PCJJ: buona, r7.
30-III: ei1BS: discreta,, r4.

31-III : ei1GC : instabile, r4;
ei1AS : instabile, male, r3 su onda 34 m.
ei1DY : discreta, r3, su onda 32 m.
PCJJ : buona, pura, r8. QSS leggero
1-IV : ei1GC : discreta, r4.
ei1AS : buona, r7.
3-IV : PCJJ : ottima, r7-8-9.

- **dal Sig. Emanuele S. (Milano)**

4-III : ei1AY : buona, QRN, r3;
ei1SLB : buona, r3.
5-III : ec1RV : buona (grafia), r7;
eaRH : buona (grafia), r7;
nuOC : buona(grafia), r6;
fb8M : buona (grafia), r6.
8-III : ei1AS : buona, r7.
5-IV : ei1GC : buona, r6;
ei1BS : buona, QSS, r5;
PCJJ, 16,45 : ottima, fortissima, r9;
PCJJ, 16,40 : ottima, QSS appena percetibile, r8-9;
PCJJ, 16,55 : ottima, QSS pronunziato, r7;
eu88RA : buona (grafia), r7;
eb4FP : buona, DX QRN, r7.
6-IV : ei1BS : buona, r6.
7-IV : ei1AM : ottima, r9.

- Il Sig. **Enrico Albonico** - Gioia Tauro (Reggio Calab.) ha ricevuto i seguenti diffusori a onda corta :

5SW (Chelmsford, G.B.) - r8-9 (dalle 13.30 alle 14.30 circa) onda sempre costante, modulazione profonda e chiara.

PCJJ 30,2 m. Eindhoven, Olanda) - r5-8 modulazione sempre buona, onda costante leggero affievolimento della durata media di 2 a 8 secondi.

PCLL (18 m. Amsterdam, Olanda) r6-7 modulazione profonda e chiara, onda costante.

ANH (17 m. Bandoeng, Giava), r6-8 (dalle 14 alle 17), modulazione molto profonda e chiarissima - leggero affievolimento ad intervalli qualche volta intenso.

2XAD (21,96 m. Schenectady, U.S.A.) r3-6 (verso le ore 18) modulazione profonda - affievolimento.

YR (40,2 m. Lione, Francia) - r5 modulazione profonda, rumore di fondo, nota chiara a volte rauca.

PTT francese - r5 - 6 - modulazione discreta.

- **da ei 1ET** (aprile).

Elenco delle sole stazioni ricevute frequentemente in modo chiaro e con intensità non minore di R. 6.

PCJJ ottimamente anche dalle 24 alle 3.
ei1AS
ei1MA
yL4OU
EHR25
VIT BA
Vit Nr. 2
ei1SL (oppure FL?)
ef8BA
DE0345 (?)
ei1DR

- del sig. **Alberto Gaudenzi** (via Niccolò Tommaseo 76, Padova) (dal 8-4 al 26-4).

8-4-eiIDY : discreta : r5 - ei1BS : buona : r4 - eiIAS : buonissima : r7 - eiICH fonia distorta, musica buona - eiIAI : buona : r6-7 - eiISS : buona : r5 - efXY? : mediocre : r4.

9-4 - eiIAS : ottima : r6 - eiIBS : buona : r5 - eiIAY : distorta : r4 - eiIDY : buona : r5.

10-4 - eiIDY : buona : r4-5 - eiIAS : ottima : r7 onda stabile - eiIBS : buona : r5-6 - eiICH : mediocre : r3 - eg5SW (Chelmsford) ottima : r-7-8 - enPCJJ : ottima r8-9.

11-4- eiIAS : buonissima : r6QSS - eiIBS : buona : r5 - eiIDY : buona : r5 - eiISA? discreta : r5 rumore di fondo.

14-4 - eiIAS : buonissima : r6QSS - eiIDY : buona : r4-5 - eiIAM : buona : r4 musica discreta.

15-4 eiIBS : buona : r5 - eiIAS : buona : r6 - eb4BR : buona : r6.

17-4 - enPCJJ : distorta.
20-4 - eiIMA : ottima : r6.
21-4 - eiIAD : ottima : r7.
24-4 : ei IBS : ottima : r5 - ekAFL : buona : R8.
25-4 : ekAFK : buona : r3-4 - ekAFL : buona : r8-9 - eiICY : buona : r3.
26-4 - eaEAPA? : buona : r7-8.

— dal Sig. **Mario Rust** (Lendinara, Rovigo) (dal 25 marzo al 12-10).

25-III : ei1DY : r3-4, rauca, onda instabile;
ei1BS : r4-5, discreta;
ei1AS : r4-5, buona;
ei1MA : r3-4, discreta;
ei1XK : r2-3, discreta, onda variante.
8-IV : ei1BS : r4-5, discreta, onda variante;
ei1DY : r4-5, discreta, onda variante;
ei1AS : r3-6, discreta, onda abbastanza stabile.
15-IV : ei1AS : r3-4, discreta, onda variante.
ei1BS : r5-6, buona, onda variante;
ei1AY : r6, mediocre, onda molto variante.
18-IV : ear55 : r5-6, buona.
19-IV : eaCH (Politecnico Vienna) (37 m.) : r7-9, difettosa, onda instabile, rumore di fondo.
22-IV : ei1KR : r5-6, mediocre poco profonda, onda variante;
ei1AD : r5-6, buona, onda abbastanza stabile.

- da **M. Meneghelli - Verona**

Ascolti in telefonia su onda corta dal 8-V al 5-V-1928.
8-IV : eb4UK : buona, r8;
ei1CH : r9, un po' troppo profonda;
ei1SK : discreta, r5;
ef8BA : buona, r8.

9-IV : ei1KKR : buonissima, r5-6;
ef8BA : buona, r3-4, intelligibile.
10-IV : ei1BR : instabile, r4.
12-IV : PCJJ : interferita da telegrafica Nauen (A.G.J.)
21-IV : Radio LL : buona modulazione, onda impura, musica discreta, r8-9.

## Varie.

Fino a nuova avviso, la stazione PCJJ (Laboratori Philips-Olanda) trasmetterà regolarmente, su onda di 31,4 metri, quattro volte alla settimana nei seguenti giorni :
martedì dalle ore 17 alle ore 21;
giovedì dalle ore 17 alle ore 21;
venerdì dalle ore 24 alle ore 3;
sabato dalle ore 16 alle ore 19.

* * *

— In un suo editoriale il QST americano tratta del nuovo compito che le decisioni della Conferenza di Washington del 1927 impongono al radiodilettante. Tale compito deriva dal fatto che sono stati di molti ristretti i campi d'onda a disposizione dei dilettanti e che i dilettanti di tutte le nazioni dovranno lavorare sugli stessi campi d'onda. Tali restrizioni impongono una maggiore efficienza tecnica dei trasmettitori e cioè un miglioramento nella stabilità della frequenza emessa, nella acutezza dell'onda emessa, nella qualità della nota e nella messa a punto dei trasmettitori. Converrà inoltre disporre di ondametri più precisi e di ricevitori più selettivi. Ma questi miglioramenti tecnici non bastano per se stessi ad assicurare un traffico ordinato e occorre quindi una speciale organizzazione per far sì che i dilettanti di tutta la Terra possano simultaneamente usare di campi d'onda così ristretti.

Il Direttorio della A.R.R.L. ha studiato all'uopo un piano di cui tracceremo qui le linee essenziali e che è basato su una nuova ripartizione delle lunghezze d'onda tra il Nord America, l'Europa e il resto della Terra.

| | Campo di 40 m. chilocicli | Campo di 20 m. chilocicli |
|---|---|---|
| Nord-America | 7000-7150 | 14000-14200 |
| Resto della Terra meno l'Europa | 7150-7225 | 14200-14300 |
| Europa | 7225-7300 | 14300-14400 |

Per il campo di 80 metri la A.R.R.L. non ritiene necessaria alcuna ripartizione trattandosi di onde di interesse essenzialmente nazionale e continentale.

Questo piano sembra essere il migliore e una più particolareggiata divisione non sembra praticabile.

La I.A.R.U. sottopone questo piano all'approvazione dei dilettanti di tutto il mondo e sollecita una pronta risposta da tutte le Società affiliate e Sezioni I.A.R.U.

Onde poter dare una pronta risposta alla I.A.R.U. i dilettanti italiani sono pregati di inviare eventuali osservazioni o critiche alla Segreteria Generale della A.R.I.

* * *

— Il nuovo qra di 1WW è Mario d'Amelio - Via Cesare Rosaroll, 77 - Napoli.

— Il Congresso del D.A.S.D. (trasmettitori tedeschi) avrà luogo il 26, 27 e 28 maggio a Dresda. Ad esso sono cordialmente invitati i dilettanti italiani. Per informazioni rivolgersi alla A.R.I.

— Il Comando della 97. Legione della M.V.S.N. di Siena ha deciso di costituire un Manipolo per i servizi di collegamento. Il comando di detto Manipolo è stato affidato a 1FB ed esso sarà subito fornito di una stazione radiotelegrafica ad onde corte per i servizi di collegamento.

— I Sigg. Dilettanti sono pregati di trasmettere i loro rapporti di traffico alla Segreteria Generale della A.R.I. per il tramite del delegato provinciale.

# Concorsi A. R. I. 1928

**Le norme dei Concorsi sono pubblicate nel numero di Dicembre 1927**

## I° Concorso (Radiotelegrafico).

| Concorrente | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 MA | 2 | 3 | | | | | | | | | | |
| 1 DY | | | 8 | | | | | | | | | |
| 1 BD | | | 2 | 3 | | | | | | | | |
| 1 CG | | | | | | | | | | | | |
| 1 CR | | | | | | | | | | | | |
| 1 BS | | | 5 | 4 | | | | | | | | |

## 2° Concorso (Radiotelefonico).

| Concorrente | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 MA | 2 | 3 | | | | | | | | | | |
| 1 DY | | | 3 | | | | | | | | | |
| 1 BD | | 1 | | 1 | | | | | | | | |
| 1 CG | | | | | | | | | | | | |
| 1 CR | | | | | | | | | | | | |
| 1 GC | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 1 BS | | | 1 | 1 | | | | | | | | |

## 3° Concorso (Trasmettitori portatili).

Sono iscritti i seguenti concorrenti :
1) Armando Marzoli (1MA), Roma.
2) Ezio Gervasoni (1CN).
3) Enrico Pirovano (1BD), Como.
4) Diego Stringher (1CG), Roma.
5) Gian G. Caccia (1GC), Milano.

# Comunicazioni dei Lettori

*Spett. « Radio Giornale » - Viale Bianca Maria, 24*
*Milano*

Abbiamo letto nella rubrica « Nel mondo della Radio » numero 4 dell'aprile 1928 del *Redio Giornale* una breve descrizione dell'impianto R. T. dell'aeronave « Italia ».

Nell'elenco riportato circa gli apparati che compongono l'impianto, non è fatta alcuna menzione di uno dei complessi più importanti e cioè del radiogonometro installato a bordo.

Trattasi di un radiogoniometro Marconi costituito da varie parti fra le quali merita degna considerazione un amplificatore ad alta frequenza, a valvole schermate, costruito presso le nostre Officine Marconi di Genova.

Quanto sopra perchè le informazioni siano rese complete e fedelmente rispondenti all'impianto R. T. dell'aeronave.

Con distinti saluti.

Ufficio Marconi - p. L. Solari
*Ing. Santamaria Renato*



### *Il diffusore di Torino.*

Il delegato della A.R.I. per Torino ing. Marietti, ci comunica :

La stazione provvisoria di Torino, ufficiale del Comitato dell'Esposizione, comincierà a funzionare il 1° maggio. Essa è installata al ponte Isabella, vicino alla stazione radiotelegrafica su 33 metri della R. Marina. Essa è stata costruita dalla S.A.I.R. nelle sue officine dietro miei progetti e ne avrò la direzione io. Il trasmettitore comporta un oscillatore pilota, un primo amplificatore di potenza di 50 watt, ed un secondo amplificatore di potenza di 300 watt. La modulazione avviene per mezzo del sistema di Heising con un modulatore di 100 watt, preceduto da un premodulatore ed un subpremodulatore. La potenza aereo è di 200 watt. La stazione è stata autorizzata dalla E.I.A.R., sarà da essa Eiar collaudata, e funzionerà sotto il suo controllo come stazione provvisoria di Torino, in attesa di quella di 7 Kw. La sua lunghezza d'onda è stata assegnata dalla E.I.A.R. in metri 315,8, che sarà la futura onda della più che futura stazione grande.

### *Un nuovo diffusore jugoslavo.*

Il nuovo diffusore di Lubiana ha iniziate le sue prove di trasmissione su 566 m.

### *Il traffico radiotelefonico Berlino - New York, Berlino - Messico e Berlino - Siam.*

La Reichpost tedesca ha in costruzione un impianto per il traffico radiotelefonico diretto a onda corta Germania-America e all'uopo l'industria tedesca ha effettuata la costruzione di trasmettitori a riflettore. Per quanto riguarda il traffico Germania-Stati Uniti la stazione trasmettente trovasi a Nauen e quella ricevente a Beelitz.

Verso il mese di Luglio verrà aperta anche la comunicazione radiotelefonica diretta Berlino-Messico e Berlino-Siam e più tardi quella Berlino-Buenos Ayres.

Indipendentemente da questi impianti avranno luogo a Nauen esperimenti di trasmissione di telefonia e di immagini Berlino-Tokio.

### *L'Unione Internazionale di Radiofonia*

... terrà una conferenza nel mese di maggio per definire la questione della ripartizione delle lunghezze d'onda e per esaminare i reclami contro le variazioni delle lunghezze di onda assegnate alle singole stazioni.

### *Un diffusore italiano negli Stati Uniti.*

Il «Corriere d'America», il maggior giornale italiano pubblicato negli Stati Uniti, sta facendo costruire a Cliffside all'Hudson un potente diffusore che trasmetterà oltre ai trattenimenti musicali anche notizie in inglese e in italiano.

### *Il nuovo diffusore di Budapest*

... è stato inaugurato il 29 Aprile. Esso trasmette su 555.5 m. con potenza 3 kw- antenna.

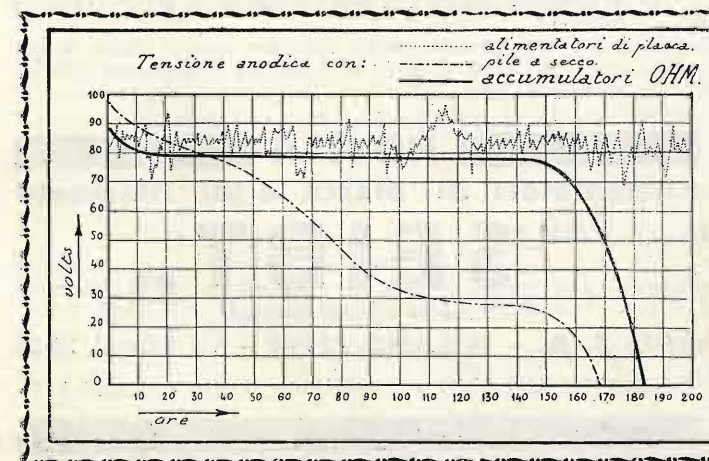
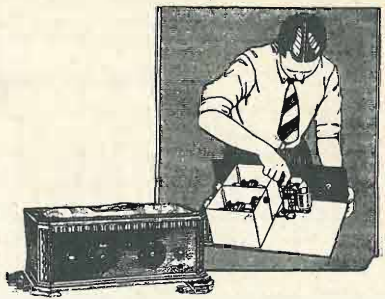
### *Il nuovo superdiffusore di Vienna*

.... della potenza 60 kw-valvole sarà ultimato entro la prima quindicina di maggio e avranno subito inizio le trasmissioni di prova. La stazione di Vienna è rimasta inattiva per qualche tempo appunto per permettere l'aumento di potenza.

### *Un nuovo superdiffusore finandese.*

A Lahti (a circa 100 Km. da Helsingfords) è stato inaugurato alla fine di aprile un nuovo diffusore di 20 kw che trasmette su 1525 m.

### *Un nuovo superdiffusore spagnolo.*

A Madrid verrà quanto prima iniziata la costruzione di un nuovo superdiffusore.

# *Concorso fra i Radiodilettanti per la costruzione di un apparecchio radioricevente*

L'E.I.A.R. (Ente Italiano per le Audizioni Radiofoniche) si è reso promotore di un concorso per radiodilettanti, la cui organizzazione, sotto le direttive della E.I.A.R. è stata affidata all'Associazione Radiotecnica Italiana - A.R.I.

Il concorso è bandito per la costruzione di un apparecchio a valvole atto alla ricezione di stazioni lontane, che raggiunga i migliori risultati di intensità di ricezione, selettività e fedeltà di riproduzione, con i mezzi e schemi più semplici e quindi con maggiore economia, tenuto anche conto della rifinitezza della costruzione.

I premi messi a disposizione dall'E.I.A.R. ammontano a 10.000 lire così ripartite:

*Categoria apparecchi fino a 4 valvole*: 1. premio lire 2.500; 2. premio L. 1.000; 3. premio L. 600; 4. premio L. 300; tre premi da L. 200, tutti con diploma d'onore.

*Categoria apparecchi con più di 4 valvole*: 1. premio L. 2.500; 2. premio L. 1000; 3. premio L. 600; 4. premio L. 300; tre premi da L. 200, tutti con diploma d'onore.

Saranno inoltre distribuiti N. 50 diplomi di benemerenza (25 per categoria).

Le norme per la partecipazione al concorso sono le seguenti:

a) Potranno partecipare tutti i radioamatori italiani che non esercitino professionalmente la costruzione di apparecchi radio od altri apparecchi elettrici e comunque commercino nella vendita di detti apparecchi.

b) I concorrenti dovranno essere in regola con la licenza-abbonamento alle radio-audizioni.

c) Gli apparecchi presentati potranno essere di qualunque tipo e numero di valvole ma dovranno essere interamente costruiti dal dilettante. E' naturalmente ammesso l'impiego di componenti finiti, però tutti gli avvolgimenti A. F. (meno le impedenze A.F. dovranno essere costruiti dal dilettante. Gli apparecchi funzionanti con aereo non dovranno dar luogo ad oscillazioni in esso.

d) Gli apparecchi dei concorrenti dovranno essere inviati nel periodo dal 1. al 30 settembre alle Sedi di Milano Roma e Napoli dell'E.I.A.R. rispetivamente per i concorrenti dell'Italia Settentrionale, Centrale e Meridionale.

La spedizione dovrà essere fatta con accurato imballaggio in porto franco a mezzo ferrovia, corriere o pacco raccomandato. E' in facoltà dei concorrenti di assicurare la merce spedita.

e) Ad ogni apparecchio deve essere allegato un chiaro schema teorico e costruttivo. Non saranno presi in esame apparecchi pervenuti senza schema o con schemi incompleti e indecifrabili. Gli schemi dovranno contenere un particolare da cui risultino chiaramente le caratteristiche costruttive di tutti gli avvolgimenti ad alta frequenza.

Parteciperanno al concorso solo gli apparecchi pervenuti alle suddette sedi dell'E.I.A.R., prima delle ore 19 del giorno 30 settembre 1928.

Gli apparecchi dovranno essere inviati completi di valvole, di telaio se funzionano con esso e accompagnati da una chiara descrizione delle caratteristiche di funzionamento. Se gli apparecchi funzionano con pile a secco dovranno essere inviate anche queste ultime.

Nessuna responsabilità viene assunta dai banditori ed organizzatori del concorso per quegli apparecchi per cui non si potesse documentare la ricezione di essi da parte dell'E.I.A.R. Del pari nessuna responsabilità viene assunta per le avarie dovute al viaggio che si riscontrassero all'arrivo degli apparecchi; solo l'E.I.A.R. avvertirà il cliente affinchè provveda come meglio crederà.

Infine l'E. I. A. R. provvederà alla buona conservazione degli apparecchi senza peraltro assumere responsabilità per danni accidentalmente prodottisi.

Dopo l'esito del concorso i concorrenti dovranno ritirare personalmente gli apparecchi o dare all'E.I.A.R. precise istruzioni per la spedizione che sarà fatta in porto assegnato e a responsabilità del destinatario.

La giuria del concorso sarà costituita da otto membri nominati dall'E.I.A.R. Di essa giuria faranno parte tre rappresentanti dell'Associazione Radiotecnica Italiana. La giuria suddetta deciderà a suo insindacabile ed inappellabile giudizio.

Per tutti gli schiarimenti rivolgere quesiti precisi ai delegati provinciali della A. R. I. oppure direttamente alla Segreteria Generale della A. R. I.

# ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

## Delegati provinciali.

*Provincia di Ancona - Ezio Volterra (Ditta Raffaele Rossi).*

*Prov di Aosta - Carlo Caveglia (pz. Siccardi, casa Caveglia).*

*Prov. di Aquila - Alessandro Cantalini (pz. del Duomo).*

*Prov. di Avellino - Carmelo Carpentieri (via Duomo, 6).*

*Prov. di Benevento - Ing. Lorenzo Petrucciani (corso Garibaldi, 13).*

*Prov. di Bergamo - Ettore Pesenti (Alzano Maggiore).*

*Prov. di Bologna - Adriano Ducati (viale Guidotti 51).*

*Prov. di Brescia - Rag. Cav. Giuseppe Pluda (corso Vittorio Emanuele, 50).*

*Prov. di Cagliari - Luigi Manca di Villahermosa (via Lamarmora 44).*

*Prov. di Catania - ing. Emilio Piazzoli (piazza S. Maria di Gesù 12 a).*

*Prov. di Catanzaro - ing. Umberto Mancuso (Geom. Princ. del Genio Civile).*

*Prov. di Como - Enrico Pirovano (viale Varese 11).*

*Prov. di Cuneo - Edgardo Varoli (Verzuolo).*

*Prov. di Ferrara - Ing. Leonello Boni (via Ariosto 64).*

*Prov. di Firenze - Elio Fagnoni (via Ghibellina, 63).*

*Prov. di Fiume - Ing. Francesco Arnold (via Milano 2).*

*Prov. di Forlì - Mario Berardi (Corso V. E. 32)*

*Prov. di Genova - Camillo Pratolongo (Via Assarotti n. 14-10).*

*Prov. di Girgenti - Cav. Ugo Lalomia (Canicattì).*

*Prov. di Gorizia - Ing. Vincenzo Quasimodo (via Alvarez n. 20).*

*Prov. di Lecce - Tomaso Tafuri (Nardò).*

*Prov. di Livorno - Raffaello Foraboschi (corso Umberto 77).*

*Prov. di Lucca - Filippo Volta (S. Concordio)*

*Prov. di Macerata - Giuseppe Scolastici Narducci (Pollenza).*

*Prov. di Messina - Gustavo Adolfo Crisafulli (piazza Maurolico, 3).*

*Prov. di Modena, Rag. Antonio Caselli (via Mario Ruini, 2).*

*Prov. di Napoli - Mario Mazzetti Witting (Corso Vittorio Emanuele 455).*

*Prov. di Novara - Dr. Silvio Pozzi (corso della Vittoria 12)*

*Prov. di Palermo - Ing. Giovanni Lo Bue (via Cavour 123).*

*Prov. di Padova - Prof. Giovanni Saggiori (corso Vittorio Emanuele 6).*

*Prov. di Pavia - Rag. Luigi Taverna (corso V. E. 24).*

*Prov. di Piacenza - Giuseppe Fontana (corso Garibaldi n. 34).*

*Prov. di Ravenna - ing. Francesco Corradini (via Dante Alighieri 5 A).*

*Prov. di Reggio Calabria - cav. ing. Giuseppe Cadile (via Crocefisso - Palazzo Ferrante).*

*Prov. di Roma - Ing. Umberto Martini (via Savoia 80).*

*Prov. di Rovigo - Sigfrido Finotti (via Silvestri n. 39).*

*Prov. di Salerno - Eugenio Annicelli (Corso Umberto I, n. 68).*

*Prov. di Savona - Ugo Ferrucci (Cantiere Navale di Pietra Ligure).*

*Prov. di Siena - Francesco Bassi (via Lucherini, 12).*

*Prov. di Taranto - Dott. Domenico Giampaolo (via G. De Cesare 15).*

*Prov. di Torino - Ing. Franco Marietti (corso Vinzaglio 83).*

*Prov. di Trento - Ing. Paolo Morghen (via Mantova 10).*

*Prov. di Treviso - Co. Alberto Ancillotto (borgo Cavour 39).*

*Prov. di Trieste - Guido Nardini (via Polonio 4).*

*Prov. di Udine - Franco Leskovic (via Caterina Percoto n. 6-2).*

*Prov. di Varese - Cap. Adolfo Pesaro (Villa Pesaro).*

*Prov. di Venezia - Giulio Salom (Palazzo Spinelli).*

*Prov. di Vercelli - Roberto Sesia (via S. Anna 15).*

*Prov. di Verona - Gianni Luciolli (via Bezzecca 8 - Borgo Trento).*

*Prov. di Vicenza - Giulio Baglioni (piazza Gualdi 3).*

## Delegati Coloniali.

*Tripolitania - Cav. Trozzi (Direzione d'Artiglieria - Tripoli).*

## Delegati all'estero.

*Svizzera - Canton Ticino - Ing. Alfredo Bossi (Lugano).*

*Argentina : ing. Gugliemo D. Guglielmetti (via 56 - N. 576 - La Plata.*

## Sconti delle Ditte associate ai Soci della A. R. I.

Accumulatori Ohm - Via Palmieri, 2 - Torino - 10 %.

A. G. I. S. T. I. - Corso Italia N. 6 - Milano - 10%.

Ditta Annicelli - Salerno - 15%.

Apparecchi Rosengart Migliardi - via Calandra, 2, Torino - 10% - (Ricarica gratis degli accumulatori di accensione e di placca ai soci della A. R. I.).

Arturo C. Tesini (agente esclusivo della Chas. Freshman

Borio Vittorio - Via Cesare Beccaria 1 - Milano, 15%.

Boschero V. E. e C. - Via Cavour, 22 - Pistoia, 20% sugli accumulatori, 10% sui materiali Radio.

Cav. Scigliano e Dionisi - Via Machiavelli, 48 - Roma 20%

Continental Radio S. A. - Via Amedei 6 - Milano - 10%
Co. Inc.) - Piazza Cardinal Ferrari, 4 - Milano - 15 %.

Duprè e Costa - Scuole Pie, 20 r - Genova (15) 5 %.

Etablissements Radio L. L. (Agenzia per l'Italia) - Avenue Trudaine n. 31 - Parigi (9) - 10%. Le ordinazioni devono essere passate col tramite della ARI.

Fea e C. - piazza Durini 7 - Milano - 10% sugli apparecchi - 15% sugli accessori.

F. C. Ciotti - corso Umberto I, 103 - Ascoli Piceno

F. Blanc e C. - Agenzia Accumulatori Hensemberger - Via Pietro Verri 10 - Milano 20 %.

G. Bonanni e Luporini - Via V. Veneto, 5 - Lucca 10%.

G. Beccaria e C. « Radiofonia » - via Dogali, palazzo De

Ing. S. Belotti e C. - Corso Roma, 76-78 - Milano - 10% sugli strumenti Weston e Chauvin e Arnoux, 15% sul materiale radio Dubilier.

La Casa della Radio - via Maria Vittoria, 1 - Torino - 10%.

Luigi Stisi - corso Garibaldi 1,3 Benevento, 5 % - 15 % (a seconda del materiale).
Martino - Messina, 10 %.

Magazzini Elettrotecnici - Via Manzoni 26 - Milano 10 %.

Philips-Radio - Via Bianca di Savoia 18 - Milano 10 % (sulle valvole).

Negri e Pallaroni - via Pietro Calvi 27 - Milano - Agenzia esclusiva vendita Accumulatori Scaini - 25%.

Osram S. A. - via Stradella 3 - Milano - Valvole Telefunken 10%.
Pagnini Bruno - Piazza Garibaldi 3 - Trieste 15 %.
Panaro Domenico - corso Vitt. Em. - Catanzaro - 10%.
Perego - Via Salaino 10, Milano, 10 %.
Radio Vittoria - corso Grugliasco, 14 - Torino - 10 %.
R.A.M. - Ing. G. Ramazzotti - Foro Bonaparte 65, Milano - 10%.
Rag. A. Migliavacca - Via Cerva 36, Milano, 15 %. 10 % sul materiale radio, 20 % sulla carica accumulatori.
Rag. Martini Carlo - Via Passalacqua, 10 - Torino - 10% sugli apparecchi Levy.
Radio Subalpina - Via Saluzzo, 15 - Torino - 10%.
Radio Vox - via Meravigli 7 Milano 10 % sul materiale, 15 % sulle valvole.
Radiotron - piazza Lupattelli 10 - Perugia, 10%.
Radio M. A. - Galleria Umberto I, 54-55, Napoli, 10 %.
SAIR - via S. Teresa - Torino - 10 %.
Soc. An. Zenith (*) - via G. Borgazzi 19 - Monza 10 %.
Soc. Edison-Clerici - Via Broggi, 4 - Milano 40 % (per pagamento in contanti e per ordinazioni direttamente alla Sede o al negozio di corso V. E., 28 - Milano).
Soc. Industrie Telefoniche Italiane - Via G. Pascoli 14 - Milano — 5% sulle parti staccate S. I. T. I. — 10% sugli apparecchi radiofonici (in quanto il materiale sia ordinato e ritirato alla Sede).
Soc. Scientifica Radio - Viale Guidotti 51/2 - Bologna 10% sui Manens R; 5% sui Manens tipo T e sui condensatori variabili SSR.
Th. Mohwinckel - Via Fatenebenefratelli, 7 - Milano 5% (sui prodotti Unda).
Tungsram - Viale Lombardia 48 - Milano - 10 % sulle valvole.

(*) Le ordinazioni vanno fatte per il tramite delle Sezioni cui i Soci appartengono.

## Verbale della seduta del 17 Aprile 1928.

Presenti i sigg. co. Ancillotto, Brunacci, ing. Colonnetti, Fontana, ing. Gnesutta, ing. Marietti, ing. Montù, Pirovano, dott. Pozzi, Pugliese.

Montù presenta il bilancio per l'anno 1927, preventivamente verificato e approvato dai Sindaci sigg. Melzi, Pirovano e Pugliese.

| *Entrate* | |
|---|---|
| Quote Soci (503 ordinari e 3 benemeriti) | L. 8085,— |
| 52 quote Congresso di Como (a L. 15) | » 780,— |
| Ricavo vendita distintivi | » 1150,— |
| Interessi 4 % | » 220,— |
| | L. 10235,— |
| *Uscite* | |
| Acquisto distintivi | L. 1207,— |
| Abbonamenti riviste estere | » 541,45 |
| Stampati | » 1730,90 |
| Cancelleria | » 118.— |
| Spese postali e telegrafiche | » 1140,10 |
| Spese rappresentanza | » 1770.— |
| Varie | » 1364,70 |
| | L. 7872.15 |
| Da riportare a saldo | » 2362,85 |
| | L. 10.235,— |

Il bilancio viene approvato all'unanimità.

Si approva pure una gratificazione di L. 300 al personale di Segreteria.

*Montù* propone la nomina a Socio Onorario di padre Alfani. Viene approvato all'unanimità.

*Montù* e *Pugliese* propongono di dare annualmente uno speciale diploma ai Soci. Viene approvato all'unanimità.

I presenti decidono pure di distribuire gratuitamente a tutti i Soci una carta dei diffusori Europei e mondiali.

Si discute in seguito la proposta approvata in un precedente Consiglio per dare alle migliori stazioni di trasmissione una speciale distinzione. Si approva di dare uno speciale diploma ai tre primi classificati dei concorsi A.D.R.I., R.C.N.I. e A.R.I. e a un certo numero di stazioni che verranno proposte dal Consiglio (solo per votazione all'unanimità).

*Montù* propone che vengano ammessi a far parte della A.R.I. come soci collettivi con diritto pari a quelli di un solo socio versando quota annua di L. 100 i Radio Club e associazioni analoghe. Viene approvato all'unanimità.

*Marietti* raccomanda di sollecitare la premiazione del Concorso 1927. Viene nominata una speciale Commissione composta dei sigg. ing. Gnesutta, ing. Montù, Pugliese.

*Marietti* chiede l'invio di una circolare energica ai delegati che svolgono poca attività. Dopo lunga discussione alla quale prendono parte tutti gli intervenuti si approva all'unanimità l'invio di una circolare ai sigg. Delegati.

### Rapporti dei Sigg. Delegati.

I signori Delegati sono pregati d'inviare mensilmente tre rapporti molto succinti e compilati su fogli diversi oppure su uno solo ma in modo da potersi ritagliare così stilati:

1) *Attività dei dilettanti di trasmissione della provincia.* (Stilato analogamente ai rapporti pubblicati nella rubrica « Le vie dello spazio »). Si prega usare solo vocaboli italiani.

2) *Ricezione dei diffusori italiani e esteri.* Indicare brevissimamente le condizioni di ricezione per i tre diffusori italiani al giorno e di sera e quali sono diffusori esteri meglio ricevuti. Indicare eventualmente anche le condizioni di ricezione per i diffusori mondiali a onda corta (ora, onda, intensità, qualità, affievolimenti ecc.).

## LIBRI RICEVUTI

— R. W. Pohl. — *Elementi teorico-pratici di elettrofisica moderna.* — Prima traduzione italiana dell'ing. Carlo Rossi con 300 illustrazioni originali. — (Ulrico Hoepli Editore, Milano L. 42).

I. Istrumenti di misura per correnti e tensioni. — II. Il campo elettrico. — III. Il campo magnetico. — IV. Concatenamento di aampi elettrici e magnetici. — V. Flusso di forza, autoinduzione, energia magnetica, forze in campi magnetici. — VI. Applicazioni del flusso di forza, in particolare: generatori e motori. — VII. Inerzia del campo magnetico ed oscillazioni elettriche. — VIII Meccanismo delle correnti di conduzione. — IX. Campi elettrici nello strato limite di due sostanze. — X. La Radioattività. — XI. Le onde elettriche.

— Dr. Eugen Nesper e dipl. ing. Walter Kunze — *die Mehrfachrochre* (Verlag Fischer-Dduck G. M. B. H. - Berlin 50.16).

**I nostri lettori possono ricevere Cianografie dei circuiti teorici e costruttivi pubblicati sul "Radio Giornale„ in scala 1:2 inviandoci Lire 5.**

# Elenco dei principali diffusori ricevibili in Italia

| Nominativo | STAZIONE | Lunghezza d'onda m. | Potenza aereo Kw. | ORARIO DI TRASMISSIONE (tempo Europa Centrale) |
|---|---|---|---|---|
| ANE | Giava | 15,93 | | |
| 2XG | Long Island (U. S. A.) | 16,02 | | |
| ANH | Bandoeng (Giava) | 17 | 20 | tutti i mercoledì e sabato dalle 14,00 alle 17,00 |
| AGC | Berlino | 17,2 | | |
| PCLL | Amsterdam | 18 | | |
| 2XAD | Schenectady (U. S. A.) | 21,96 | 25 | domenica, lunedì, mercoledì, venerdì dalle 18,00 alle 05,00 |
| 5SW | Chelmsford (G. B.) | 24 | 20 | ritrasmette Daventry dalle 13,30 alle 14,30 e dalle 20 alle 0100 |
| KDKA | Pittsburgh (U. S. A.) | 26,1 | 20 | dalle 0000 alle 05,00 |
| PCJJ | Eindhoven (Philips Radio) | 31,40 | 30 | martedì e giovedì dalle 17 alle 21 - venerdì dalle 24 alle 3 - sabato dalle 16 alle 19 |
| WRNY | New York (U. S. A.) | 30,9 | | |
| 2XAF | Schenectady (U.S.A.) | 31,40 | 25 | martedì, sabato e domenica dalle 0000 alle 05,00 |
| 3LO | Melbourne (Australia) | 32 | | alla domenica dalle 19,30 alle 21.30 |
| | Johannesburg (Sud Afr.) | 32 | | |
| 2ME | Sydney (Australia) | 32 - 28,5 | | |
| | Parigi (Radio Vitus) | 37 | | |
| AFK | Doberitz (Germania) | 37,65 | 50 | trasmette il programma serale di Btclino dalle 21 in poi |
| YR | Lione | 40,2 | | dalle 16.30 alle 17,30 (escluso la Domenica) |
| 7RL | Copenhagen | 42,12 | | martedì, giovedì e venerdì dalle 23,00 alle 01,00 |
| WIZ | New Brunswick (U.S.A.) | 42,98 | | |
| AGJ | Nauen | 56,7 | | |
| | Parigi (Radio L L) | 61 | | |
| KDKA | Pittsburgh (U.S.A.) | 62,5 | 20 | dalle 0200 alle 0400 |
| 2XBA | Newark (U.S.A.) | 65,18 | | |
| 8XF | Ohio (U. S. A.) | 66,4 | | |
| | Norimberga | 303 | 4 | 11,35, 12,00, **12,30**, 13,55, 14,15, 15,45, **16,30**, 18,00, 18,30, **20,00**, **22,00** |
| | Torino | 315,8 | 0,2 | |
| | Breslavia | 322,6 | 4 | 11,15, **12,15**, 12,55, 13,30, 15,30, **16,30**, 17,00, 18,00, **20,00**, **22,15** |
| 1NA | Napoli | 333,3 | 1,5 | 14,00, 17,00, 17,05, **17,10**, 20,35, 20,45, 20,55, 20,58, **21,00**, 21,30, 22,55 |
| | Barcellona | 344,8 | 1,5 | 12,00 **19,00**, 20,30, **21,00**, 23,00 |
| | Praga | 348,9 | 5 | **11,00**, **12,00**, 16,00, 17,45, 18,15, **20,05**, 22,00, **22,20** |
| | Londra | 361,4 | 3 | **14,00**, 15,55, 16,00, 16,45, **17,00**, 18,15, **19,00**, 19,20, 19,30, 19,45, 20,00, **20,15**, 20,25, 20,45 **21,15**, **21,30**, 22,00, 22,15, **22,35**, 22,45, **23,00**, **23,30** |
| | Lipsia | 365,8 | 4 | 10,00, **12,00**, 13,15, 14,45, **16,30**, 18,00, 20,00, **20,15**, **22,15** |
| | Madrid | 375 | 1,5 | 12,45, **15,00**, **20,00**, **23,00** |
| | Stoccarda | 379,7 | 4 | **12,30**, 13,15, **16,15**, 18,00, 18,15, **20,00**, 23,00 |
| | Tolosa | 391 | 3 | 11,15, 13,30, **13,45**, 14,45, 15,00, 18,00, 21,00, 21,25, **21,45**, 23,15 |
| | Amburgo | 394,7 | 4 | 6.55, 7,00, 7,25, 10,30, **11,00**, 12,10, **12,30**, 13,05, 14,00, 14,50, **16,15**, **19,00**, **20,00**, **22,00** |
| | Berna | 441 | 1,5 | 13,00, **16,00**, 16,45, 19,30, **20,00**, **20,40**, 21,50 **22,05** |
| | Kattovice | 442 | 10 | 16,30, 16,40, 17,05, 17,20, 17,45, 18,55, 19,30, **19,55.** |
| | Francoforte | 428,6 | 4 | 12,00 15,30, 16,00, **16,30**, 17,45 18,05, 18,45, **20,15** |
| 1RO | Roma | 447,8 | 3 | 13,00, 14,00, 16,40, 16,50, **17,15**, 18,20, 19,30, 20,10, 20,20, 20,30, **20,45**, 22,55 |
| | Parigi P. T. T. | 458 | 5 | 8,00, 10,25, 13,00, **14,00**, 18,00, 20,00, **21,00**, 23,15 |
| | Langenberg | 466,8 | 20 | 10,30, **11,00**, 12,55, **13,10**, 15,30, **17,30**, 18,30, 19,00, 19,10 **20,20** |
| | Berlino | 483,9 | 4 | 10,10, **11,00**, 12,00, 13,30, 14,30, **15,30**, **17,00**, 19,00, **20,30**, **22,30** |
| | Daventry junior | 491,8 | 25 | 16,30, **17,00**, 18,00, 18,15, **19,00**, 19,30, **20,30**, 22,00, 22,30, **22,35** |
| | Vienna | 517,2 | 7 | 9,15, **11,00**, 15,45, **16,15**, 17,10, 17,40, 17,50, 18,00, 18,10, 19,00, 19,10, 19,30, 19,40, **20,05**, **22.40** |
| | Monaco | 535,7 | 4 | 11,45, 12,00, **12,45**, 14,15, 15,45, **16,30**, 18,15, 18,30, **20,00**, **22,00** |
| 1MI | Milano | 549 | 7 | 12,15, 13,00, 17,00, **17,05**, 17,50, 19,00, 20,20, 20,45, **21,00**, 22,55, **23,00** |
| | Budapest | 555,6 | 3 | 9,30, 13,00, 15,00, 16,30, **17,00**, **20,00**, **22,00** |
| | Zurigo | 588,2 | 0,5 | **12,30**, 13,00, 13,15, **15,00**, **16,00**, 17,30, 18,00, 19,30 **20,00**, 21,50 |
| | Koenigs Wusterhausen | 1250 | 35 | Conferenze dalle 14,50 alle 19,45 - Ritrasmissione dai diversi diffusori tedeschi |
| | Mosca | 1450 | 6 | 12,45, 15,00 16,20, 17,20. 18,05, **19,00**, 23,00 |
| | Lahti | 1525 | 20 | |
| | Daventry | 1604,3 | 25 | 11,30, **12,00**, 12,45, **13,00**, **14,00**, 15,25, **16,00**, 16,45, **17,00**, 21,45, 22,30, 22,40, **22,50**, 23,15, **24,00** |
| | Parigi | 1750 | 1,5 | 11,30, **13,30**, 14,50, **17,45**, 18,35, 20,30, 21,00, **21,45** |
| | Torre Eiffel | 2650 | 12 | 17,45, 19,10, 19,20, **21,45**, 20,30 :: N. B. – Le ore in neretto indicano esecuzioni musicali |



Ing. ERNESTO MONTÙ - Gerente responsabile. UNIONE TIPOGRAFICA - Corso Roma, 98 - MILANO